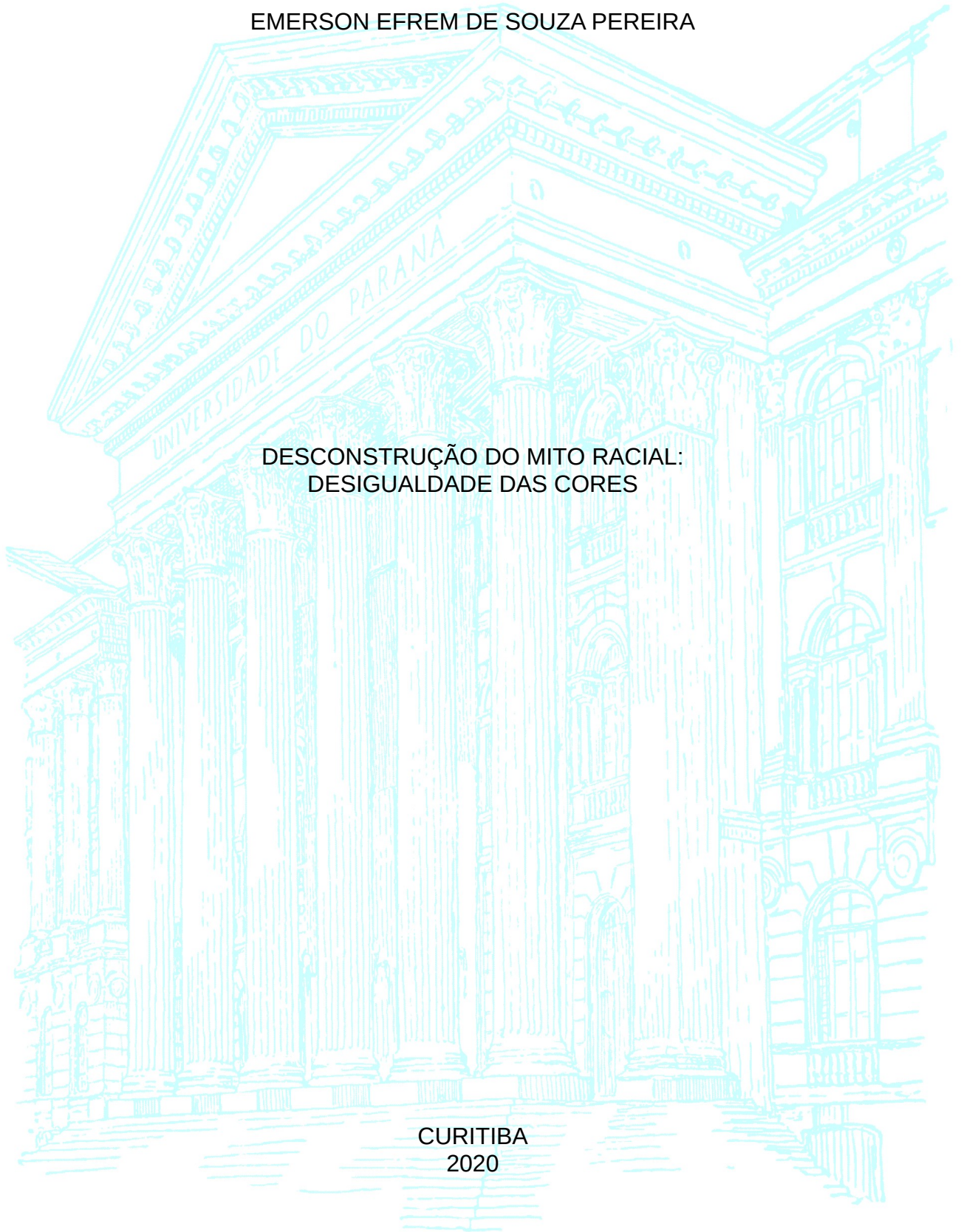


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EMERSON EFREM DE SOUZA PEREIRA

DECONSTRUÇÃO DO MITO RACIAL:  
DESIGUALDADE DAS CORES

CURITIBA  
2020



EMERSON EFREM DE SOUZA PEREIRA

DESCONSTRUÇÃO DO MITO RACIAL:  
DESIGUALDADE DAS CORES

Dissertação de Mestrado apresentada ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, do Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Nina Amália Brancia Pagnan

Área de Concentração: Ensino de Biologia

CURITIBA  
2020

Universidade Federal do Paraná  
Sistema de Bibliotecas  
(Giana Mara Seniski Silva – CRB/9 1406)

Pereira, Emerson Efrem de Souza  
Desconstrução do mito racial : desigualdade das cores. / Emerson  
Efrem de Souza Pereira. – Curitiba, 2020.  
68 p.: il.

Orientadora: Nina Amália Brancia Pagnan.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal do Paraná,  
Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de  
Biologia em Rede Nacional.

1. Genética da população humana. 2. Raças. 3. Racismo na educação.  
I. Título. II. Pagnan, Nina Amalia Brancia. III. Universidade Federal do  
Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em  
Ensino de Biologia em Rede Nacional. IV. ProfBio.

CDD (22. ed.) 576.58

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em PROFBIO ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **EMERSON EFREM DE SOUZA PEREIRA** intitulada: **Desconstrução do mito racial: A desigualdade das cores**, sob orientação da Profa. Dra. NINA AMÁLIA BRANCIA PAGNAN, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 31 de Outubro de 2020.

Assinatura Eletrônica

15/12/2020 15:59:32.0

NINA AMÁLIA BRANCIA PAGNAN

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

04/11/2020 10:45:14.0

EDSON ANTONIO TANHOFER

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

03/11/2020 17:25:38.0

GABRIEL ADELMAN CIPOLLA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFBIO ENSINO DE  
BIOLOGIA EM REDE NACIONAL - 32001010175P5

## **Relato do Mestrando**

Instituição: Universidade Federal do Paraná

Mestrando: Emerson Efrem de Souza Pereira

Título do TCM: Desconstrução do mito racial: Desigualdade das cores

Data da defesa: 31/10/2020

A participação em um mestrado é um momento único para o enriquecimento pessoal e profissional. São dois anos de muitas lutas, novas experiências e alegrias. O Profbio, por ser um mestrado voltado para o ensino, foi importante para reciclar e aperfeiçoar minha prática didática. A bibliografia escolhida pelo corpo docente, as atividades propostas, os trabalhos desenvolvidos na escola foram importantíssimos para meu aperfeiçoamento profissional.

A escolha do tema desconstrução do mito racial: desigualdade das cores foi um momento marcante pois é algo que precisa ser realmente discutido de forma efetiva em sala de aula, principalmente nas aulas de biologia. A questão racial é uma demanda a ser vencida. A elaboração do roteiro e materiais auxiliares são ferramentas vitais para o desenvolvimento do conceito correto de raças biológicas. Ele desconstrói a pseudociência envolvida na segregação e manutenção do mito racial em humanos. Buscando a interdisciplinaridade necessária para discussão do tema, foi necessário buscar fontes bibliográficas atualizadas sobre a inexistência de raças em humanos. Além disso, as questões históricas, sociais e geográficas também são trabalhadas. Para o desenvolvimento do material levou-se em conta o custo de cada um, pois o objetivo é que esse roteiro possa ser aplicado em escolas de ensino médio noturno, como a que leciono e sinto falta desse tipo de material pedagógico. Neste cenário a biologia deve exercer sua função crítica e pedagógica de criar cidadãos críticos e ativos. Em todas as etapas realizadas no TCM agradeço a minha orientadora Prof. Nina que este sempre presente e fazendo sugestões importantíssimas e vitais para a conclusão do mesmo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha esposa Crislaine e minha filha Lívia que compreenderam a importância desse mestrado e me apoiaram. O apoio e incentivo de vocês foi fundamental no decorrer dessa caminhada.

Quero também agradecer aos colegas da turma pelo ambiente descontraído e solidário. Em especial aos amigos Bruno, João, Suzana e Vivian. Vocês são especiais.

Agradeço também ao corpo docente e a coordenação do Profbio - UFPR. A qualificação de vocês em conjunto com a empatia desenvolvida conosco criou um ambiente propício para o nosso aprendizado e desenvolvimento profissional.

E, por último, mas com certeza a mais importante, a minha orientadora. Muito obrigado professora Nina. Você é um ser humano especial. Teve muita paciência e empatia comigo. Sem você não seria possível a conclusão dessa dissertação. Obrigado por todas as sugestões e pela atenção. Mas principalmente pelas “puxadas de orelha” necessárias em vários momentos. Muito obrigado!!!

Este Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) foi desenvolvido no Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, sob a orientação da Prof. Dr. Nina Amália Brancia Pagnan, e contou com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## RESUMO

Os mitos raciais com origem na ciência foram desenvolvidos na Idade Moderna durante a formação dos estados capitalistas e foram usados para justificar a exploração das populações não europeias, principalmente as negras. Do ponto de vista biológico e genético, não há apoio para a existência de raças na espécie humana, entretanto, ainda persiste a ideia de raça como construção social. Tratamentos e decisões díspares são profusas na sociedade, o que resulta em desigualdade e sustenta o racismo. Nesse contexto, o ensino de Biologia e, dentro dela, particularmente o ensino de Genética, representa uma arma poderosa para a conscientização sobre a inexistência de raças na espécie humana e, dessa forma, contribuir para derrocar o racismo.

Em busca de uma aprendizagem significativa sobre o tema, foi elaborado um roteiro de aulas que utiliza materiais de baixo custo. O objetivo da elaboração desses materiais é tornar a aprendizagem mais eficiente, reforçar e aumentar a assimilação dos estudantes através da metodologia lúdica. Esse processo mais dinâmico, usado nos anos iniciais na escola acaba se perdendo no ensino médio e, desse modo, ao reintroduzir uma prática pedagógica que foge do tradicionalismo das aulas expositivas, o aprendizado se torna mais dinâmico e atraente.

A elaboração do roteiro de aulas e dos materiais auxiliares, compostos por dados octogonais, quadro de Davenport adaptado, quadro de fototipos, etc. são materiais concretos com a função de trazer o lúdico para aula e suprir a carência de material pedagógico adequado para o ensino médio, em particular com respeito ao ensino da genética de características poligênicas. Além disso, a sequência de aulas propostas visa fornecer aos professores um material que, além de trabalhar os mecanismos de herança e a variabilidade, proporciona um momento de discussão sobre falta de legitimidade da ideia de raças humanas, contribuindo para sua derrocada.

Palavras chaves: raça humana, mito, educação.

## **ABSTRACT**

The origin of the myth of race can be traced down to the Modern Age with the strengthening of capitalism. Non-european populations, especially africans were exploited in the name of the economic development. The myth of race fused with Darwinism as well as the work of many scientists gave legitimacy to racism. From the biological and genetic point of view, there is no support for the existence of races in the human species although there is the idea of race as a social construction. Racial prejudice and intolerance based on the myth of race are still striking in our society. Within this context biology and particularly genetics provide powerful elements to make students aware of the non-existence of human races, working towards eliminating racism from school and society. In this sense we developed lesson plans, activities and low-cost teaching material. The material is intended to high school students looking for a more dynamic teaching and includes octagonal dice, an adapted Davenport board, and a phototype board. Introducing playful activities in the teaching-learning process enables creativity and integration reintroducing a pedagogical practice that deviates from the traditionalism of expository classes, making learning more dynamic and attractive.

Key words: human races, racial myth, education



## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Mapa Múndi sem preenchimento .....	67
Figura 02 - Quadro de fotótipos .....	68

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>01</b>
1.1. CONSTRUÇÃO HISTÓRICO - ESTRUTURAL DO MITO RACIAL .....	07
1.2. CONSTRUÇÃO CIENTÍFICA DO MITO RACIAL .....	08
1.3. DILEMA ESCOLAR NA DISCUSSÃO DO MITO RACIAL .....	10
1.4. MITO RACIAL NO AMBIENTE ESCOLAR .....	13
1.5. SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO NO ENSINO DE GENÉTICA ...	15
<b>2. OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>18</b>
2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>3. JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>19</b>
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>20</b>
4.1. MATERIAIS .....	20
4.2. MÉTODOS .....	21
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>22</b>
5.1. SEQUÊNCIA DE APLICAÇÃO DO ROTEIRO DE AULAS E DOS MATERIAIS DIDÁTICOS AUXILIARES.....	23
<b>6. DISCUSSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>7. CONCLUSÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>8. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>33</b>
<b>9. APÊNDICES .....</b>	<b>38</b>
<b>10. ANEXOS .....</b>	<b>67</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país marcado pela desigualdade social. Um dos pilares dessa desigualdade é um racismo velado, conhecido como racismo estrutural, que exclui quase que a totalidade da população negra do amparo estatal (ALMEIDA, 2018). A estereotipagem da população negra, usando características fenotípicas, está baseada nos processos históricos e ciclos econômicos e é usada como forma de classificação e divisão de seres humanos. Diferentes características fenotípicas têm sido usadas com frequência para dividir a humanidade em raças. Dentre elas, a pigmentação da pele vem em primeiro lugar, seguida da variação na ondulação dos cabelos e do formato do nariz. Esses traços são com certeza os mais conhecidos e utilizados para caracterizar a raça negra (PENA & BIRCHAL, 2006). O conceito de raça é cientificamente questionável, não há nenhum tipo de evidência biológica que o sustente. Essa falsa ideia está pautada em representações socialmente questionáveis que buscam apoio nos conhecimentos biológicos. Além disso, não há como negar que existam grupos sociais interessados em preservar posições políticas e econômicas excludentes (VIEIRA & MARTINS, 2015). Esse tipo novo de discriminação inicia-se com estudos científicos realizados a partir do século XIX que propunham classificar seres humanos em raças. Essa visão contemporânea deu origem a um *ranking* de capacidades biológicas e étnico-culturais que se baseava nas capacidades intelectuais, físicas, morais, etc, produzindo uma hierarquização entre diferentes grupos de seres humanos (ALMEIDA, 2018).

Essa hierarquização utilizando as ciências biológicas como justificativa teve início no período colonial. Toda a exploração de recursos era acompanhada de um naturalista, que tinha a função de catalogar os recursos naturais. Entre esses recursos naturais encontrava-se a espécie humana. A antropologia física classificava e explicava a variabilidade da espécie humana em um *ranking* de superioridade ou inferioridade, relacionando-as à enorme variedade fenotípica e às origens geográficas dos diferentes grupos. No Brasil, a biologia como forma de separar os seres humanos em raças começa com Louis Couty, professor da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, no século XIX. Na primeira metade do século XX os médicos Raimundo Nina Rodrigues e João Baptista Lacerda realizam estudos de hierarquização racial. A miscigenação presente na população brasileira era algo a

ser combatido pois era uma característica de inferioridade, sendo necessária uma política de branqueamento (ROSA, 2014).

Na segunda metade do século XX tem início um movimento de contestação da existência de raças biológicas em humanos. Estudos na área da genética, ramo recente da biologia desenvolvido no começo do século, rompeu a velha visão de raças. A divulgação de descobertas sobre a diversidade genética humana, demonstrou que esses diferentes traços nada mais são do que adaptações ao meio ambiente. Essas características fenotípicas que costumam ser associadas a raças estão relacionadas a uma pequena quantidade de genes do nosso genoma. Condições ambientais variadas exigem diferentes estratégias de adaptação, isso produz uma infinidade de traços que são únicos, sendo impossível categorizá-los (TEMPLETON, 2013).

Quando são feitos estudos genéticos e fenotípicos em uma população para tentar enquadrá-la no conceito de raça biológica, geralmente o que se observa é uma heterogeneidade amostral. Dois indivíduos pertencentes a um mesmo grupo podem apresentar mais diferenças genéticas do que dois indivíduos de grupos distintos. Estudos feitos nos séculos XIX e XX destacaram evidências da inexistência de raças, a saber: a) o aparecimento da espécie humana é recente e não há barreiras migratórias que possibilitem a separação e distinção de grupos; b) As variantes genéticas compartilhadas entre os diferentes grupamentos humanos são abundantes; c) somente 5% a 10% das variações genotípicas estão relacionadas a distinção dos diferentes grupamentos geográficos, o que é insignificante e inviabiliza qualquer tentativa de separação biológica dos seres humanos em raças.(PENA & BIRCHAL, 2006).

Na segunda metade do século passado vários estudos foram realizados para tentar identificar diferenças entre diferentes grupamentos humanos. Em 1972, Richard Lewontin utilizou 17 polimorfismos genéticos para testar a existência de raças humanas. Seus estudos mostraram que 85,4% da diversidade alélica observada ocorria entre indivíduos pertencentes a uma mesma população; 8,3% entre diferentes populações de uma mesma “raça” e apenas 6,3% entre as chamadas “raças” (PENA & BIRCHAL, 2006). Outros estudos foram realizados e chegaram a resultados semelhantes. Em 2002, Rosenberg e colaboradores fizeram

a tipagem de 377 microssatélites autossômicos em 1.056 indivíduos de 52 populações definidas pela origem geográfica. Sua amostra possuía um total de 4.199 alelos diferentes e quase a metade (47%) estava presente em todas as populações estudadas. Alelos presentes em apenas uma população, geralmente de origem africana, são apenas 7%. Esses resultados são compatíveis com a origem recente do homem moderno na África (PENA & BIRCHAL, 2006).

Estudos mostram que cerca de 3% do nosso material genético é expresso em produtos gênicos e as variações genéticas que ocorrem nos outros 97% não expressos é gigantesca. Estima-se que entre dois indivíduos de uma mesma população podem ocorrer um total de seis milhões de diferenças na sequência genômica. Baseados nestes dados, os pesquisadores calcularam que 93 a 95% da variabilidade genética ocorre dentro de uma mesma população (PENA & BIRCHAL, 2006).

No Brasil, o movimento de contestação à ideia de degeneração racial e branqueamento tem início com a publicação em 1933 da obra “Casa Grande e Senzala” de Gilberto Freyre. Durante o século XX ocorreram inúmeros movimentos antirracistas que levaram a discussão sobre o tema para a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco). No Brasil, essa discussão de desigualdade social deu origem à Constituição Cidadã de 1988 que tinha como objetivo o respeito à diversidade (ROSA, 2014).

A relação da pigmentação da pele humana com a quantidade de melanina produzida pelo indivíduo é uma das características do homem moderno, importante no processo adaptativo, sendo relacionada à latitude e síntese de vitamina D. A variabilidade genética permitiu que os seres humanos habitassem diferentes ecossistemas, o que foi observado por Charles Darwin no século XIX. Ele não reconheceu tal variação como sendo suficiente para classificar seres humanos em espécies diferentes, sendo muito difícil descobrir algum caráter que nos distinga. Apesar do uso inadequado de sua teoria sobre seleção natural, ele nunca apoiou a escravidão e evitou usar a espécie humana com exemplo nos seus estudos.

Os primeiros naturalistas a observarem que existia um gradiente latitudinal que influenciava na pigmentação das populações humanas foram John Mitchel, no século XVIII e Samuel Stanhope Smith no século XX. Os povos com pele mais

escura encontravam-se na faixa do equador, mais quente. Os de pele mais clara estavam entre os trópicos, aproximando-se dos polos, regiões mais frias. No século XX provou-se que a variação da pigmentação da pele estava associada à radiação ultravioleta e não à temperatura e outros fatores ambientais. Essa correlação só foi possível com o desenvolvimento de tecnologias que permitiam observar os parâmetros físicos e compará-los com a pigmentação da pele humana (JABLONSKI & CHAPLIN, 2020).

A vitamina B9 ou folato, atua como coenzima no metabolismo de aminoácidos e ácidos nucleicos e é fundamental para a proliferação celular. A deficiência de folato pode ser um fator de risco para doenças cardiovasculares e para defeitos de fechamento do tubo neural no feto. O folato absorve radiação eletromagnética na faixa do ultravioleta e existe maior probabilidade de fotólise do folato pela luz solar em regiões ensolaradas e com níveis mais altos de radiação UV. Populações que habitam latitudes mais altas ao norte, têm como característica ambiental principal a menor incidência de radiação ultravioleta B. Nestas áreas foram selecionadas peles com coloração mais clara, devido à alta demanda de vitamina D na gestação, lactação e desenvolvimento infantil. Em paralelo, a grande incidência de radiação ultravioleta A na região ensolarada intertropical é responsável pela manutenção da pele mais escura, o que protegeria contra a degradação do folato. (D'ELIA, 2015).

É de conhecimento da comunidade científica que a pele humana pode ser classificada em grupos de acordo com a qualidade e distribuição dos melanossomas, organelas especializadas na síntese e deposição de melanina na pele. A melanina pigmenta a pele e desempenha função protetora, filtrando e absorvendo as radiações ultravioletas. Quanto mais uniformemente distribuída nos melanócitos e queratinócitos, mais escura e protegida da radiação é a pele (SATURNO, MARTINS & MEDEIROS, 2019). A variação da coloração da pele é apenas um traço adaptativo, fotótipos relacionados com a geografia e a radiação ultravioleta. Não existem limites genéticos que possam ser utilizados para nos separar em raças biológicas (TEMPLETON, 2013).

Os diferentes fenótipos da pele humana são organizados em 6 grupos, chamados de fotótipos. Essa classificação foi desenvolvida em 1976 pelo médico

norte-americano Thomas B. Fitzpatrick, a mais tradicional utilizada, classifica a pele humana em seis fotótipos, a partir da capacidade de cada pessoa em bronzear-se, assim como, sensibilidade e vermelhidão quando exposta ao sol, sendo:

FT I: Branca, olhos claros, cabelos ruivos ou loiros – Sempre se queimam e nunca se bronzeiam.

FT II: Branca, cabelos loiros ou castanho claro – Sempre se queimam e, às vezes, se bronzeiam.

FT III: Branca – Queimam-se moderadamente, bronzeiam-se gradual e uniformemente.

FT IV: Morena clara, cabelos escuros – Queima-se muito pouco e bronzeiam-se bastante.

FT V: Morena escura – Raramente se queimam, bronzeiam-se muito.

FT VI: Negra – nunca se queimam, profundamente pigmentados.

Esta classificação é a mais indicada para representar a variedades de fenótipos da pele humana, e também se mostra adequada e didática para promover a discussão do mito racial na escola.

O sistema de classificação racial mais conhecido no Brasil é o realizado pelo IBGE, baseado na autodeclaração e que ocorre desde 1872. Os censos da população brasileira se alteraram nos diferentes momentos históricos mas, apesar das mudanças, observa-se que os critérios de classificação levam em consideração apenas a variedade de cor. Não há menção à origem geográfica dos indivíduos e não leva em consideração os critérios biológicos. Como a branquidade é o padrão, pessoas com situação socioeconômica melhor e com traços negros menos aparentes tendem a classificar-se como brancas, o oposto também ocorre, quanto mais carente é o indivíduo, menos branco ele se reconhece, autoatribuindo-se como pardo. A reivindicação da branquidade está atrelada a classe social, por isso os censos do IBGE estão relacionados a organização socioeconômica e não biológica (OSÓRIO, 2013).

Os mitos que alimentaram a pseudociência envolvida na busca de evidências naturais para sustentar uma hierarquia racial foram desconstruídos nas

últimas décadas. Essa desconstrução começou no meio do século passado com as comparações entre frequências alélicas em diversos grupos populacionais (PENA & BORTOLINI, 2004). Esses mitos surgidos da dificuldade da divulgação de explicações científicas para a variedade na pigmentação da pele humana devem ser trabalhados e discutidos no espaço escolar. O ensino da Biologia no Ensino Médio tem a função pedagógica de provocar discussão e maior participação dos estudantes. Teorias ultrapassadas que defendem a ideia de raças humanas devem ser derrubadas. Desconstruir o mito racial é uma forma de combater os discursos que legitimam as desigualdades sociais e as discriminações, muitas vezes presentes no próprio material didático (PARANÁ, 2009). Nas últimas décadas, documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Lei 11.645/2008 trazem para os espaços escolares a necessidade discussões étnico-raciais (VIEIRA & MARTINS, 2015).

A educação tem a função de desenvolver no indivíduo o pensamento crítico, produzindo cidadãos com autonomia e criticidade. Cabe à educação formar um cidadão que seja capaz de se libertar da condição de minoridade (ZATTI, 2007). Ela deve ser usada com ferramenta geradora de debate sobre questões de relevância social. Deve ser capaz de fornecer subsídios para os estudantes compreenderem melhor o processo evolutivo humano, responsável pela formação de toda a nossa diversidade. A discussão relacionada à imensa diversidade genética humana deve ser levada para as escolas e popularizada entre os estudantes para que eles compreendam que não existe o conceito biológico de raça humana. A diversidade humana não pode ser enquadrada de forma tão simplista e não pode ser usada como arma de discriminação por grupos sociais. Neste contexto de enfrentamento ao preconceito racial alimentado pelo mito racial, o ensino da Biologia tem a função pedagógica de provocar uma discussão. É função dos professores de biologia resgatar o conhecimento científico que demonstra a inexistência de raças em humanos e torná-lo conhecido no ambiente escolar.

As próximas gerações devem superar conceitos inadequados sobre raças sem nenhuma fundamentação científica. Conceitos deturpados e preconceituosos devem ser combatidos. O princípio de que cada raça possui aspectos positivos e negativos é discriminatório. Classificar grupos com maior ou menor aptidão física ou



com diferenças quanto à capacidade intelectual é uma forma de depreciação (VIEIRA & MARTINS, 2015). Os estudos do DNA e todos os desdobramentos de suas descobertas devem ser tratados no espaço escolar, para que não haja discriminação sobre qualquer característica humana que seja considerada por alguns grupos como sendo inferior.

### 1.1 CONSTRUÇÃO HISTÓRICO - ESTRUTURAL DO MITO RACIAL

O processo histórico e estrutural para construção do mito racial no Brasil está relacionado com sua “descoberta”. Desde o início da exploração do território nacional existem dois grupos principais: o pequeno grupo que explora e o grande grupo que é explorado. Esse grupo de explorados é composto por 74% de africanos trazidos como escravos da região central do continente. Entre 1550 e 1850 foram realizadas 14.910 viagens transatlânticas traficando para o Brasil um total de 4,8 milhões de africanos. O fim oficial do tráfico negreiro não encerrou a exploração das populações negras, uma vez que o tráfico continuou de forma ilegal (BRITO, 2018).

Quando as embarcações eram apreendidas e os africanos resgatados, chamados “africanos livres”, as pessoas eram obrigadas a realizar um período de trabalhos forçados de 14 anos sob a administração do estado (BRITO, 2018). Essa mão de obra servia de moeda de troca política para fortalecimento do poder centralizador do império. Esses quase quatro séculos de exploração estão relacionados com grandes ciclos econômicos, compostos pelo comércio do açúcar entre os séculos XVI e XVIII, do ouro durante o século XVIII e o ciclo do café no final do século XVIII e início do século XX. Durante o século XIX, entre os anos de 1815 e 1888 foram feitos vários acordos e leis para diminuir ou encerrar o comércio de escravos africanos. Mesmo com todas as adversidades, os africanos livres denunciavam os abusos e exigiam tratamento digno dos mandatários do império (BRITO, 2018).

Além do estado, a religião foi também uma força muito importante no Brasil colonial. A igreja católica desempenhava um papel político, social e de costumes importantíssimos para manutenção da estrutura social. Por esse motivo, criaram-se justificativas religiosas para escravizar populações africanas. Muito utilizadas até

meados do século XIX, apoiavam-se no argumento da “guerra santa” e do “cativeiro justo”, princípios religiosos e, principalmente, raciais. A Constituição de 1824 negava o direito à cidadania para negros, mesmos os nascidos no Brasil, legalizando condutas racistas e justificando a exclusão sofrida pelos negros (ALMEIDA, 2018). As outras constituições brasileiras mantiveram o caráter excludente pautado em justificativas econômicas e pseudocientíficas.

O preconceito racial estrutural é consequência do projeto econômico organizado em duas classes sociais: a classe dos desenvolvidos e a classe dos subdesenvolvidos. Não existe desenvolvimento no capitalismo sem as duas classes. O racismo estrutural é uma ferramenta neste sistema que precisa justificar e legitimar as diferenças existentes quando o estado organiza a exploração do trabalho. Tornou-se natural o não acesso dos negros aos cargos de chefia, os menores salários e o desemprego (ALMEIDA, 2018). Essa competição desigual tem forte componente racial e é elemento central das desigualdades entre brancos e negros no sistema capitalista (ROSA, 2014). Outra restrição social organizada a partir do racismo estrutural é o conjunto de condições diferenciadas que existem com relação ao acesso do sistema de educação público de qualidade, formado principalmente pelas universidades federais que começaram a ser organizadas a partir da década de 1930. A criação de leis específicas com ações afirmativas levando à oferta de vagas delimitadas por critérios étnico-raciais veio minimizar essa injustiça social.

## 1.2 CONSTRUÇÃO CIENTÍFICA DO MITO RACIAL

A partir do século XIX as ciências físicas e biológicas desempenham um papel importantíssimo no desenvolvimento de uma nova justificativa para a segregação racial humana. Produzem um discurso de autoridade, autorizado como verdade que só pode ser contestada por pessoas do próprio meio (ALMEIDA, 2018). A importância das ciências biológicas está diretamente associada ao processo de expansão europeia sobre os outros continentes. A exploração dos países europeus sobre os outros necessitava de uma justificativa para legitimá-la. No começo da idade moderna as explicações políticas estavam em desuso em favor de uma nova

maneira de interpretar o mundo baseadas no entendimento dos fenômenos naturais. O entendimento desses fenômenos era indispensável tanto de forma científica como econômica. Toda expedição de exploração de novas regiões era integrada por um ou mais naturalistas. O ser humano, assim como a natureza, começa a ter suas características biológicas e físicas quantificadas e qualificadas. Essa nova forma de explicação, partindo de características biológicas e físicas define as capacidades dos indivíduos, desumanizando todos os seres humanos não europeus. Os grupamentos de seres humanos podiam ser identificados e divididos por elas. Desse modo não só os atributos físicos com os fotótipos humanos mas também características étnico-culturais determinam e hierarquizam as potencialidades dos indivíduos. É a racionalização de ideologias preconceituosas através da supremacia branca, que classifica tudo que não é de origem europeia como inferior (ALMEIDA, 2018). No Brasil, no Rio de Janeiro do século XIX, Louis Conty, professor da Escola Politécnica, criou uma padronização baseada na organização social vigente, que tinha na escravidão seu pilar econômico. Ele trabalhou com o conceito de inferioridade biológica dos negros comparando-os animais, justificando a escravidão, e como isso tinha um forte impacto econômico para o país (TUONO & VAZ, 2017).

No Brasil a defesa da superioridade branca foi biologicamente defendida com base na Teoria da Evolução (ROSA, 2015). A segregação que deveria acabar com a ameaça degenerativa da miscigenação foi defendida pelo médico maranhense especializado em medicina legal Raimundo Nina Rodrigues no começo do século XX. Ele desenvolveu vários estudos, escreveu livros e artigos sobre a influência da raça na responsabilidade penal do indivíduo. Associava diretamente a tendência à criminalidade como sendo uma questão racial e sugeria mecanismos de controle diferenciado de acordo com a raça do infrator (RODRIGUES, 2015). Em sentido contrário, mas não menos preconceituoso, destaca-se o médico paulista, especialista em antropologia, João Baptista Lacerda. Diferente do modelo de segregação, acreditava que a miscigenação era o caminho a ser seguido pelo Brasil, que para ele era uma nação em formação. Para a miscigenação servir como um processo de branqueamento, imigrantes europeus deveriam ser estimulados a vir para o país, casando-se com mestiços brasileiros. Essa combinação, apesar de oposta ao darwinismo social, deveria em algumas décadas acabar com a presença

negra no Brasil. Essa teoria foi apresentada por ele no Congresso Universal das Raças organizado em Londres em 1911 (SCHWARCZ, 2011).

Apesar dos ideais de segregação propostos por Raimundo Nina Rodrigues e da miscigenação controlada proposta por João Baptista Lacerda serem opostos, ambos eram extremamente preconceituosos e racistas. Tinham como objetivo acabar com o mestiço de pele escura, categoria transitória, portadora de defeitos biológicos, morais e intelectuais inerentes aos negros, classificados como raça inferior. Esses dois médicos defendiam uma visão tradicional das elites dos séculos XIX e XX e davam subsídios “científicos” para manutenção de um sistema hierarquicamente organizado.

### 1.3 DILEMA ESCOLAR NA DISCUSSÃO DO MITO RACIAL

As contribuições de Foucault, mesmo não fazendo parte do campo pedagógico, desempenham um papel importante quando ele estuda o indivíduo, objetivo final de todo processo pedagógico. Quando critica a instituição escola ele expõe as práticas de poder realizadas por ela, analisando sua função social. Segundo o autor, a escola é uma das instituições que possuem o discurso da verdade e poder que vigia e adentra os indivíduos. Cria técnicas, normas e punições para que os estudantes tornem-se bons cidadãos de acordo com o poder e a verdade vigente. Valores relacionados com as esferas econômicas, políticas e sociais subjagam os indivíduos com normas impostas pelo Estado (FOUCAULT, 1987).

A estrutura básica escolar atual tem início no século XVIII. Ela foi planejada para garantir disciplina através da sua organização espacial, da padronização das atividades pedagógicas e grade horária. O principal controlador dessa nova estrutura de controle é o professor que tem a função de garantir a ordem e utiliza um sistema avaliativo padrão para qualificá-los. A escola é um local criador de rotina, importantíssima para sociedade capitalista moderna. Ela trabalha junto com o espaço fabril que necessita de rotinas rígidas para poder funcionar de forma adequada (FOUCAULT, 1987).

A origem da estrutura escolar moderna está acoplada ao sistema capitalista. Isto a torna uma instituição resistente a grandes mudanças desacopladas das diretrizes sociais vigentes. É essa origem como estrutura de controle que seleciona os conteúdos a serem trabalhados de forma eficiente. Todas as discussões relacionadas ao mito racial tornam-se algo extremamente dificultoso, pois confronta a estrutura de poder que está alicerçada na exploração diferencial do trabalho. Conceitos ultrapassados como o darwinismo social proposto por Herbert Spencer no século XIX ainda ecoam no espaço escolar. Aliás, Herbert Spencer foi o criador da expressão “sobrevivência do mais apto”. Para ele os humanos são desiguais por natureza e, portanto, seria normal que os mais aptos tivessem acesso preferencial para os cargos de comando social e explorassem os menos aptos. Seguindo essa linha de raciocínio, o Estado deveria deixar de auxiliar os pobres através de medidas sociais, não interferindo no processo evolutivo que controla a taxa de natalidade e mortalidade. De acordo com essa teoria, os pobres, menos aptos, deveriam morrer mais cedo e em maior taxa, deixando menos descendentes no decorrer das gerações. Isso produziria uma sociedade mais produtiva e adaptada (BOLSANELLO, 1996). A genética também contribuiu para o darwinismo social, classificando os seres humanos a partir de fenótipos como a cor da pele e hierarquizando-os. No Brasil o darwinismo social teve vários adeptos e fervorosos, dentre eles membros dos altos escalões dos governos, estudiosos e profissionais liberais. O objetivo era a eugenia da nação a partir da formação de uma elite genética.

Eugenia, termo criado em 1883 por Francis Galton, reúne duas expressões gregas que significam “bem nascido”. Essa teoria pseudocientífica que forneceu as bases teóricas para justificar posições racistas e preconceituosas. Galton usou a teoria da seleção natural de Charles Darwin, seu primo, para estabelecer uma maneira de melhorar e aperfeiçoar a espécie humana através do controle reprodutivo, ou seja, estímulo de uniões entre indivíduos com características “desejáveis” e evitando a reprodução de pessoas com características “indesejáveis”. Propunha-se a esterilização compulsória e a segregação de indivíduos portadores de distúrbios físicos e mentais. No final do século XIX e na primeira metade do século XX, essas ideias encontraram um terreno fértil pois a discussão sobre os

princípios da hereditariedade estavam entre as principais pautas da biologia. O movimento eugênico espalhou-se pela Europa, sendo a Alemanha o primeiro país a estabelecer comitês com essa finalidade, o que também aconteceu na Inglaterra, na França e outros países. Nos Estados Unidos, o principal representante do movimento eugênico foi justamente Charles Davenport, criador do Eugenics Record Office em 1910 (TEIXEIRA & SILVA, 2017)

No Brasil, no final do século XIX e início do século XX, médicos como Raimundo Nina Rodrigues, Alfredo Ferreira de Magalhães e Renato Kehl foram importantes difusores da eugenia, que não tardou a ser associada a questões raciais. A miscigenação passa a ser encarada como maléfica e inconveniente, que deu força ao racismo científico e fomentou a ideia de branqueamento da população brasileira.

O eugenismo galtoniano procurou utilizar instrumentação matemática e biológica para identificar as melhores características dos indivíduos e estimular a reprodução dos que as apresentassem. A partir deste ponto, surgem os biometristas que tentaram encontrar regularidades estatísticas nos caracteres biológicos de uma população. Mesmo sem a compreensão dos mecanismos biológicos envolvidos na hereditariedade, os estudos e análises estatísticas das características humanas continuaram. Galton e outros eugenistas estavam interessados em estudar características comportamentais como a criminalidade e o alcoolismo, bem como a inteligência, o talento musical e outras aptidões (DEL CONT, 2008). Sabemos que tais características não têm um padrão mendeliano de herança e, portanto, a aplicação das leis de Mendel parecia não se aplicar a esses casos. Isso levou à famosa disputa entre biometristas e mendelistas, ou seja, os defensores do trabalho de Mendel e os adeptos das ideias de Galton, que procuravam explicar fenômenos biológicos através de análise estatística.

A propagação de pensamento eugenista reforçou o conceito de raça como uma entidade biológica genuína e a ideia da existência de diferenças com relação à capacidade intelectual e física, bem como princípios morais. Hoje se sabe que essas ideias não têm respaldo científico, mas no mundo atual não faltam exemplos de movimentos e atitudes racistas. O racismo deve ser combatido de forma individual e coletiva e, no ambiente escolar, as novas descobertas da genética que

desconstroem o mito racial devem ser trabalhadas de forma adequada contribuindo para solapar o racismo.

#### 1.4 MITO RACIAL NO AMBIENTE ESCOLAR

O mito racial no ambiente escolar está incorporado à estrutura que o naturaliza através da manutenção de conceitos científicos ultrapassados ou nem ligados à comunidade científica. Essa situação molda o imaginário dos estudantes em uma perspectiva racista, influenciando a prática social e a representação da realidade (ALMEIDA, 2018). Não há um cuidado para combater o senso comum que permeia o debate sobre o mito racial. A ignorância a respeito do conceito de raças biológicas em humanos acaba fortalecendo a consequência direta a ela que é o racismo. A estereotipagem dos fenótipos negros materializa uma prática social de inferiorização hierárquica dos portadores destas características. Essa categorização fenotípica legitima a inferioridade do padrão diferente do europeu e torna o padrão europeu hegemônico. Existe uma prática social de desvalorização dos não brancos formados principalmente por negros e mestiços. A mestiçagem referida como “morenos”, termo socialmente aceito, tentativa de escapar das práticas racistas. Identificam-se com o grupo hegemônico branco através de um “branqueamento”, disfarçando suas características negroides. Isso aumenta suas chances de serem incluídos no grupo dos brancos devido a uma grande fluidez de categorias intermediárias (UNESCO, 2006). Esse conceito continua ainda muito presente no ambiente escolar, através das práticas discriminatórias dos estudantes entre si, disfarçada de brincadeiras. Parte dos professores de alguma forma reiteram a hierarquização biológica com base no padrão europeu.

As respostas de professores e estudantes apresentam muitas semelhanças quando são questionados sobre o mito racial. Há uma necessidade de afirmar a humanidade dos estudantes negros, o que não acontece com estudantes brancos. Isso fica evidente quando observamos os apelidos animalizando ou coisificando estudantes negros que são sempre inferiorizados, usando como pretexto a afetividade entre colegas. Para serem aceitos pelo grupo, muitos estudantes negros reproduzem o mito racial através de posturas discriminatórias (UNESCO, 2006).

Livros didáticos e materiais pedagógicos acabam reiterando a representação social do negro com inferioridade. Apesar de toda a mobilização do movimento negro, ainda hoje existe esse tipo de representação que contrasta com as lutas contra a desigualdade racial e social existentes. Talvez ainda exista essa distinção devido ao fato de grande parte dos professores não serem negros. O corpo docente ao abordar o assunto mostra-se muitas vezes despreparado, por exemplo, ao avaliar atributos socioculturais como, a percepção de que os negros teriam uma predisposição natural para os esportes, são como atletas natos, mais uma vez reiterando o caráter animalizado e/ou coisificado (UNESCO, 2006). Essa forma de interpretação das características fenotípicas é totalmente errada, faz parte da pseudociência criadora do mito racial ainda presente nas escolas.

A comunidade científica do Brasil sempre teve relevância nos estudos de genética de populações. Devido ao seu processo de ocupação, tem uma população formada por diversos grupamentos humanos oriundos de regiões distantes. Nos últimos 20 anos o conceito de “mistura racial” foi revisto utilizando novas técnicas de sequenciamento genético, utilizadas no “projeto genoma humano”. Observou-se mais uma vez que a questão racial no Brasil não está veiculada a critérios biológicos mas sim aos processos histórico, cultural e estrutural apesar de nas últimas duas décadas estarmos imersos em um ambiente “genômico”, com centenas de publicações evidenciando a mistura de etnias na composição da população brasileira. A escola vem incorporando essa discussão de forma lenta, desrespeitando em muitos casos as reivindicações de movimentos sociais que desde o século XIX tem influenciado a criação de leis relacionadas a discussão de questões raciais. Podemos citar a promulgação da Lei Áurea de 1888, a Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, seguida pela Lei Afonso Arinos de 1951 que tornou contravenção à prática da discriminação racial, passando pela aprovação da Constituição Cidadã de 1988, que tornou racismo em crime inafiançável. Além dessas, no começo do século mais duas leis foram aprovadas para garantir que haja discussão nas escolas e na sociedade em geral sobre a questão racial, que são as leis 10.629/2003 que torna obrigatório o ensino de história da África e cultura Afro-brasileira e, a lei 12.288/2010 que cria o Estatuto da Igualdade Racial (ALMEIDA, 2018). Todo esse aparato legal deve ser discutido no âmbito escolar de forma ampla



e democrática, garantindo que a igualdade racial realmente ocorra no espaço escolar e na sociedade como um todo.

As novas descobertas da biologia principalmente na área de genética, devem ser incorporadas aos conteúdos, rompendo a velha visão de raças. Nos humanos não há diferenciação genética entre grupos. Não existe esse limiar, as populações humanas são geneticamente semelhantes. Inúmeros estudos mostram que a variação genética entre grupos populacionais é exígua e que indivíduos de populações diferentes podem ser muito semelhantes. As aulas de Biologia têm a função de produzir mudanças estruturais nas relações sociais fazendo com que os estudantes passem de um estágio de menor compreensão para um estágio de maior clareza que pode ser observado por uma visão mais abrangente e crítica (PARANÁ, 2009). A desconstrução do mito racial é uma demanda que deve ser suprida pela escola e as aulas de Biologia são fundamentais para esse momento de discussão.

A desconstrução do mito racial é uma das principais discussões sociais a serem desenvolvidas pela biologia. É função da escola discutir e popularizar o conhecimento científico sobre a transmissão de características hereditárias, evolução histórica da humanidade e também sobre a forma que fatores bióticos e abióticos interferem nos nossos fenótipos. Outra função é manter os conhecimentos de biologia atualizados para os estudantes, oferecendo um conjunto de conhecimentos biológicos atuais que permitam uma visão de realidade concreta (PARANÁ, 2012).

### 1.5. SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA NO ENSINO DE GENÉTICA

O ensino de genética no ensino médio é um grande desafio, pois existe um desinteresse por parte dos estudantes, mesmo sendo um assunto recorrente na mídia. Esse desinteresse provavelmente está associado com a dificuldade dos estudantes entenderem conceitos complexos e abstratos, dificultando a associação dos mesmos com o cotidiano. Fatos do cotidiano como a desconstrução do mito racial que exigem uma leitura mais aprofundada são prejudicadas pela dificuldade de associar os conteúdos de genética e evolução. Para entender os processos relacionados a formação dos diferentes fotótipos humanos é necessário uma

compreensão básica de poligenia e do mecanismo de evolução através de seleção natural. Como são processos biológicos abstratos para os estudantes do ensino médio, é necessário despertar o interesse deles de alguma forma, portanto, a busca de materiais alternativos é um caminho que pode levar os estudantes a compreender os processos biológicos envolvidos na formação dos diferentes fotótipos humanos (MASCARENHAS et. al, 2016).

A situação problema é a desigualdade das cores, referente à classificação dos seres humanos em raças utilizando a coloração da pele como principal fator. O objetivo pedagógico é que se comece uma busca ativa para explicar de forma científica porque isso acontece. Nesse sentido, um processo de investigação, motivaria a busca da resposta adequada à questão inicial (SASSERON, 2013). Um roteiro de aulas é uma forma de interação com o conteúdo de forma diferente do que é proposto tradicionalmente em sala de aula. No cotidiano escolar, geralmente a questão racial é vista de forma fragmentada, o que dificulta o entendimento do processo científico e histórico da sua construção. Para que os mitos relacionados à questão racial sejam realmente enfrentados de forma adequada, os estudantes têm que ser confrontados de forma diferente do que do que ocorre no seu cotidiano. Deve haver a atribuição de novos significados aos termos usados para falar sobre raças biológicas em humanos, mostrando que essa construção deve ser revista de forma adequada (SASSERON, 2015),. O roteiro pode ser uma forma de enfrentamento do mito racial quando os estudantes são estimulados a rever as práticas sociais envolvidas na sua construção. O levantamento dos dados científicos atualizados e a manipulação de materiais didáticos de apoio devem ser capazes de produzir uma discussão e argumentação adequada enfatizando a inexistência de raças em humanos.

A alfabetização científica também é uma das ferramentas pedagógicas a ser utilizada em um roteiro de aulas. Ela está organizada em três eixos principais: a) a compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; b) a compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos ou políticos que circundam a sua prática; c) a compreensão das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. Uma sequência de aulas pode trabalhar os três eixos quando enfatiza os conhecimentos adequados e atualizados de genética e

evolução, o que é indispensável para o entendimento do significado de raça biológica. A revisão histórica enfatiza que a ciência é uma construção humana, influenciada por fatores econômicos, éticos e políticos. O último eixo contemplado pelo roteiro mostra que é necessário o entendimento entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. O roteiro resgata as informações atualizadas e expõe a pseudociência envolvida na manutenção do mito racial ao associar diferentes ramos do conhecimento humano necessários para desconstrução do mesmo (SASSERON & CARVALHO, 2011).

Discussões são um instrumento de estímulo para que os estudantes compreendam de forma efetiva o problema. Os estudantes devem ultrapassar o senso comum, chegando no ponto de vista científico. O mito racial inserido no cotidiano do estudante de forma investigativa e organizada permite o estudante entrar em contato com informações novas, discutir, refletir e analisar dados. O roteiro de aulas vem como artifício didático, uma forma de mobilização para que os estudantes construam o conhecimento de forma a substituir suas concepções prévias de senso comum pelas concepções científicas possibilitando uma análise apurada entre essas duas versões (MORTIMER & MACHADO, 2001).

Na elaboração de um roteiro de aulas podem ser inseridos quatro potenciais problemas significadores. O primeiro elemento significador é a necessidade. O senso comum aponta a existência de raças biológicas em humanos, o que a ciência descarta. As aulas de biologia devem direcionar o estudante para que o senso comum seja superado pela apropriação do saber científico. A contradição é o segundo elemento significador, o mito racial aponta contradições conceituais, já que a Biologia ensina o conceito de raça biológica e, entretanto, isso não se aplica a humanos. A colaboração é o terceiro elemento significador. O trabalho em equipe permite troca de ideias, pontos de vista e informações entre os estudantes, conduzidos pelo professor permite um compartilhamento de compreensões que colaboram significativamente para o aprendizado. Atividades lúdicas são ferramentas que potencializam essa colaboração, facilitando a resolução de atividades dentro de um prazo estipulado. O quarto elemento significativo é a imaginação. A imaginação é estimulada pela ludicidade. Ela serve para mediar a descoberta do estudante, favorecendo a interação entre sujeito e objeto, propiciando

a construção da aprendizagem de forma consciente e espontânea e descontraída. Os materiais didáticos auxiliares elaborados têm a função de apresentar o conteúdo de forma assimilável pois integra o antigo com novo. O manuseio dos materiais didáticos auxiliares é uma experiência afetiva, pois é algo que já é do domínio dos estudantes desde o início do processo de alfabetização (CABRERA, 2007). Esse estímulo está relacionado com a alegria e prazer que atividades simples como jogar um dado, preencher e colorir um painel de papel traz para a sala de aula. Esse clima mais descontraído permite ao estudante uma assimilação de conceitos de forma mais natural. A execução das tarefas expressas de forma pictórica e motora tornam-se mais suaves e dinâmicas. É uma forma de recriar o faz de conta da infância, o que gera um estímulo para o aprender, a descoberta de novas informações e o aprimoramento cognitivo (CABRERA, 2007). Desse modo, os estudantes atuam ativamente nas aulas, manuseando e agindo sobre os materiais de forma concreta aumentando a capacidade de questionamento e formulação de respostas (MASCARENHAS et. al, 2016).

## **2. OBJETIVOS GERAIS**

- Elaborar um roteiro com materiais de apoio para os estudantes do terceiro ano do Ensino Médio sobre a variedade de pigmentação da pele humana e a relação desta com herança quantitativa e seleção natural.

### **2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Associar a imensa variedade de tonalidades de pele à diversidade genética humana e relacioná-la as características geoclimáticas e seleção natural;
- Enfatizar o conceito de raça biológica e a inaplicabilidade à espécie humana
- Relacionar a questão do mito racial com a desigualdade social no Brasil;
- Elaborar atividade de caráter lúdico que possa ser aplicada no Ensino Médio e que contribua com a desconstrução do mito de raças humanas;
- Desenvolver material didático que estimule e sirva de apoio às aulas de Biologia tendo como tema a variedade de pigmentação da pele humana.

### 3. JUSTIFICATIVA

Um grande problema social que existe no Brasil é a discriminação racial construída de forma histórica e estrutural. Uma instituição que tem papel relevante nessa discussão é a escola, que forma a nova geração de cidadãos para vida social. Apesar de todo o amparo legal existente para subsidiar a discussão sobre mito racial no espaço escolar, ela ocorre de forma lenta e talvez ineficiente.

A escola é o local onde se concretiza o diálogo necessário para que o mundo seja transformado, é onde as contradições são superadas através da reflexão. Infelizmente, a autonomia que os processos pedagógicos reiteram, nem sempre acontece. Alguns pontos dessa autonomia vão contra duas forças importantes na organização social, as favoráveis e as desfavoráveis (ZATTI, 2007). As favoráveis são as que mantêm a estrutura social excludente da nação brasileira, organizada na falácia da “democracia racial”. As desfavoráveis são as que questionam o mito racial. Neste grupo estão os estudos de genética e evolução que desconstróem o mito e, dessa forma, podem ser usados para combater o racismo.

A biologia do ensino médio geralmente é lecionada de forma tradicional. Isto a torna uma disciplina desinteressante, composta por conceitos complexos e abstratos. Um fato do cotidiano dos estudantes que deve ser trabalhado de forma efetiva é a desconstrução do mito racial, assunto presente nos conteúdos do terceiro ano do ensino médio. Neste contexto, foi elaborado um roteiro e materiais didáticos auxiliares, para que através da disciplina de biologia se faça uma discussão efetiva em um momento que é a reta final no processo de escolarização de grande parte dos estudantes.

Neste quadro o ensino de genética e evolução são grandes desafios. O entendimento dos conceitos de raças biológicas, genótipos, fenótipos, fatores evolutivos é dificultado com os materiais didáticos disponíveis oficialmente, que tratam do tema de forma superficial e fragmentada. O roteiro e os materiais didáticos auxiliares propõem uma visão integradora para discussão do mito racial. Esta é uma forma de ressignificação do tema a partir da construção histórica do processo científico (SASSERON, 2008).

O roteiro foi elaborado com dados científicos atualizados e integrados com os conteúdos de história e geografia. Além disso, foi desenvolvido um conjunto de materiais didáticos auxiliares para o manuseio dos estudantes, tornando as aulas dinâmicas e lúdicas.

Uma educação inclusiva é necessária para construção de uma sociedade justa e democrática, que não seja apenas uma igualdade jurídica como acontece no Brasil. A inclusão deve ir além e vencer a “ética” do sistema capitalista responsável pela desigualdade social tendo com um dos seus pilares o mito racial. Ele deve ser desconstruído para que realmente seja criado um espaço de autonomia do indivíduo, livre e sem os preconceitos gerados pela organização social capitalista (ZATTI, 2007). O roteiro, os materiais didáticos auxiliares têm a função de ensinar a genética cor da pele, fazer correlações com o processo evolutivo, reforçar a compreensão do conceito de raça biológica e inserir nas aulas de biologia a discussão sobre o mito racial.

#### **4. METODOLOGIA**

Para o mito racial humano ser superado é necessário que os avanços da Biologia sejam contextualizados para os estudantes do ensino médio. A abordagem investigativa é a melhor maneira de atingir esse objetivo, já que ela centraliza o ensino no estudante que, através de questões problematizadoras constrói sua aprendizagem de forma dinâmica e efetiva (MIGUEL et. al. 2014). Para problematizar a explicação mitológica de raças será feito um levantamento dos conceitos biológicos de raça, poligenia e fatores evolutivos. Além disso, materiais didáticos auxiliares estimularão os estudantes no entendimento dos conceitos gerais de genética e evolução associados ao levantamento de informações de história e geografia.

##### **4.1. MATERIAIS**

Os materiais elaborados são compostos pelo roteiro de aulas e os materiais didáticos de apoio. O roteiro composto por 9 aulas é o principal material didático

desenvolvido. Ele é composto pela descrição dos materiais utilizados e como cada atividade deve ser desenvolvida pelo professor. Com as devidas adaptações é possível utilizá-lo em outras aplicações relacionadas a genética e evolução. Além do roteiro de aulas foi elaborado um material didático de apoio com função lúdica. Esse material é composto por quadros de Punnett de 16 combinações (Apêndice 03), e 64 combinações (Apêndice 04) para alocar os genótipos esperados para um certo cruzamento, um quadro para comparação de genótipos e fotótipos (Apêndice 05), mapas mundi sem preenchimento (Anexo 01), quadros de fotótipos (Anexo 2) e octaedros regulares, (Apêndice 02) feitos de resina e desenvolvidos para aumentar a percepção dos estudantes em relação às combinações genotípicas aleatórias que ocorrem nos cruzamentos.

O kit de materiais didáticos de apoio para um grupo formado por 5 estudantes é composto de: 2 dados octogonais de resina (Apêndice 02), 2 caixas de giz de cera Profissional Pintkor 24 cores (Apêndice 02) ou material semelhante, 2 quadros de Punnett de 16 combinações (Apêndice 03), 2 quadros de fotótipos com os seis fotótipos humanos (Anexo 02), 1 quadro para comparação entre fotótipos e genótipos (Apêndice 05), 1 quadro de Punnett de 64 combinações (Apêndice 04), 3 mapas mundi sem preenchimento (Anexo 01), revista Retratos nº11 – A revista do IBGE disponível online, 1m de papel kraft, canetas hidrográficas coloridas e canetões.

## 4.2 MÉTODOS

A aplicação do roteiro de aulas é uma sequência investigativa e pode ser considerada uma pesquisa em educação. Para se chegar à conclusão adequada na fase exploratória, os estudantes devem pesquisar e fazer levantamento de dados sobre genética mendeliana, dados do IBGE sobre a população brasileira e escravidão no Brasil. Esse conjunto de informações delimitados de acordo com os objetivos do roteiro é necessário para que os estudantes consigam perceber se a divisão dos seres humanos em grupos raciais é baseada em dados científicos atuais ou em critérios socioeconômicos.

## 5. RESULTADOS

A elaboração do roteiro didático e dos materiais auxiliares é uma contribuição para desconstrução do mito racial dentro do ambiente escolar. Foi construído após uma pesquisa bibliográfica atualizada e pouco utilizada por professores do no ensino médio. A reunião dessa bibliografia atualizada sobre o tema é uma contribuição importante pois reúne um material que pode ser usado como fonte de consulta por estudantes e professores, popularizando descobertas científicas sobre a desconstrução do mito racial.

O roteiro de aulas proposto facilita o acesso as informações de forma organizada e condensada e busca a interdisciplinaridade ao associar conteúdos de biologia, principalmente genética e evolução, com as disciplinas de história e geografia. Os fatores biológicos, históricos e geográficos são desenvolvidos de forma conjunta, o que estimula uma visão mais crítica por parte do estudante. Os autores selecionados na elaboração do trabalho são unâimes em afirmar que é função do professor e da escola desenvolverem uma prática pedagógica que crie um cidadão crítico e autônomo.

O desenvolvimento do roteiro e os materiais didáticos auxiliares são amparados pela lei 12.288/2010 que cria o Estatuto da Igualdade Racial. Utiliza também os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Lei 11.645/2008 que obrigam os espaços escolares a incluir discussões étnico-raciais. Traz também a obrigatoriedade do ensino de história da África e cultura Afro-brasileira nas escolas com a lei 10.629/2003 (VIEIRA & MARTINS, 2015). Trabalhando com um número fixo de aulas, o roteiro facilita a implementação efetiva das leis relacionadas com a desconstrução do mito racial. Isto é uma iniciativa que atende a demanda de materiais adequados para a discussão de temas relacionados as questões do negro no Brasil.

Outra contribuição do trabalho é utilização de materiais pictóricos e motores. O roteiro propõe um resgate da imaginação para os estudantes do ensino médio ao trabalhar com materiais didáticos auxiliares: coleção de giz de cera da Pintkor, dados octogonais que simulam as combinações genéticas possíveis em uma fecundação, quadros de genótipos e fotótipos, e mapas mundi para serem coloridos e



preenchidos. A adolescência é um estado de transição, adolescentes apresentam níveis cognitivos diferenciados. Os materiais didáticos auxiliares têm a função de atender essas diferenças. Isso foi levado em conta para elaboração de cada material didático auxiliar. Outra característica dos adolescentes que foi observada para ser aplicada como motor gerador de aprendizagem é a afetividade. A proposta foi organizada para ser realizada em grupo, com o objetivo de facilitar a troca de informações e conhecimento entre os estudantes e os estudantes e o professor.

O roteiro desenvolvido serve para orientar os professores que buscam materiais didáticos alternativos para aplicação em sala de aula e que levem a uma interação maior com os estudantes. O resgate do lúdico e o estímulo à alfabetização científica podem complementar o processo de ensino e aprendizagem.

## 5.1 SEQUÊNCIA DE APLICAÇÃO DO ROTEIRO DE AULAS E DOS MATERIAIS DIDÁTICOS AUXILIARES

O roteiro composto por nove aulas é dividido em duas etapas. A primeira etapa enfatiza os conceitos básicos de genética e evolução e como eles explicam a formação dos diferentes fotótipos humanos. A segunda etapa é voltada para os aspectos socioeconômicos para formação do mito racial no Brasil. Apresenta-se a seguir a sequência de aulas:

a) Primeira aula: Deve ser iniciada com uma explanação geral sobre o roteiro (Apêndice 01). Após a explanação, os estudantes devem ser organizados em grupos de 5 indivíduos. Serão realizadas algumas questões com a função de nortear e organizar os conceitos prévios sobre o tema. O objetivo dessa etapa é estimular a percepção dos estudantes para a variedade de pigmentação da pele humana. O mito racial será usado como ponto de partida para a discussão, questionando quais conhecimentos científicos embasam esse conceito. Será questionado se todos os conhecimentos científicos sobre raça biológica em humanos são expostos no ambiente escolar e quantos deles estão obsoletos. Infelizmente essa pseudociência formada por estudos questionáveis e em muitos momentos descolados de qualquer embasamento científico atual, criam no imaginário da população critérios biológicos para a classificação em raças. Para que se inicie a discussão sobre o tema, devem

ser expostos alguns dados a respeito do período histórico relacionado à escravidão. Questiona-se se o conceito de raça em humanos está relacionado com a escravidão. Outra questão que deve ser discutida pelos estudantes é se existem outras características biológicas humanas que podem ser utilizadas para classificar seres humanos. No final dessa aula os estudantes devem ser orientados a pesquisar na internet ou outras fontes sobre os conceitos básicos de hereditariedade e genética. Os objetivos da pesquisa é que ela sirva de subsídio para discussões futuras. A participação dos estudantes é parte do processo avaliativo presente no roteiro sendo indispensável o contato prévio com o conteúdo devido ao tempo de duração de uma aula que varia de 40 a 50 minutos.

b) Segunda aula: Genética é um conteúdo que apresenta um grau de dificuldade para os estudantes por ser bem abstrato e exigir domínio básico de estatística. Por esses motivos utilizaremos o quadro de Punnett de 16 combinações (Apêndice 03) como material didático alternativo para aula. A aula deve começar com os conceitos gerais de genética mendeliana. Se houver necessidade, revisa-se o conceito de genótipo e fenótipo e a relação que existe entre eles. Deve-se fazer uma explanação sobre os geneticistas do século passado que identificaram que algumas características biológicas não eram determinadas apenas por um gene com um par de alelos. Existem características que são produzidas pela interação de mais de um gene, por esse motivo foram chamadas de características poligênicas, e os estudantes devem tentar identificar alguma característica humana que se enquadre nessa categoria. Após esse momento de questionamento, cita-se a variedade de pigmentação da pele humana, uma característica poligênica. Para enfatizar os mecanismos genéticos envolvidos na variedade de pigmentação da pele humana utiliza-se o modelo proposto pelo zoólogo americano Charles Davenport em 1913. Esse modelo pressupõe que a cor da pele seria controlada por dois locos gênicos com dois alelos relacionados a uma produção maior ou menor de melanina. Dessa forma, um cruzamento entre heterozigotos teria 16 combinações genotípicas possíveis para a prole. A utilização do quadro de Punnett facilita a visualização dos resultados dos cruzamentos que envolvem a segunda lei de Mendel.

c) Terceira aula: Essa aula é de evolução, foca nos fatores ambientais responsáveis pela seleção de diferentes tons de pele humana. Pergunta-se para os estudantes se

eles sabem o que é Evolução e como esta disciplina pode explicar de forma adequada a variação de pigmentação da pele humana. Cita-se os vários fatores evolutivos até se chegar à conclusão de que a radiação ultravioleta está relacionada ao processo de seleção natural. Após essa etapa iniciam-se as pesquisas para conhecer os mecanismos biológicos determinantes da cor da pele. Deve-se falar sobre a melanina, principal responsável pela pigmentação da pele e pela proteção da mesma contra a radiação ultravioleta. Comenta-se que dentre os genes que interferem na cor da pele, existem alelos que foram selecionados de acordo com o ambiente. Populações que habitam latitudes mais altas ao norte, tem como característica ambiental principal a menor incidência de radiação ultravioleta B, que interfere na reprodução e desenvolvimento humano. Nestas áreas foram selecionadas peles com coloração mais clara, devido à alta demanda de vitamina D na gestação, lactação e desenvolvimento infantil. Em paralelo, a grande incidência de radiação ultravioleta A na região ensolarada intertropical é responsável pela manutenção da pele mais escura, pois a pele mais pigmentada protege contra a degradação do ácido fólico. O roteiro enfatiza uma classificação relativamente recente que não está presente nos livros didáticos e, portanto, desconhecida de uma parcela importante dos estudantes do ensino médio e até mesmo de professores. Trata-se da classificação do médico norte americano Thomas B. Fitzpatrick, elaborada na segunda metade do século passado e que classifica a pele humana em seis fotótipos. Para auxiliar os estudantes nesta etapa utiliza-se os materiais didáticos auxiliares compostos de quadro de fotótipos (Anexo 2), quadro para comparação de genótipos e fotótipos (Apêndice 05) e quadro de Punnett de 16 combinações (Apêndice 03).

d) Quarta aula: A herança genética da pigmentação da pele humana é um exemplo clássico de poligenia em que se observa o efeito quantitativo para determinação do fenótipo final. Para compreender melhor a herança poligênica da cor da pele consideraremos três alelos contribuintes em três locos gênicos diferentes : A, B e C. Dessa forma, uma pessoa com pele muito escura teria genótipo AABBCC (seis alelos contribuintes), enquanto uma pessoa de pele muito clara teria o genótipo aabbcc. Os genótipos intermediários constroem a variedade de pigmentação da pele humana.

Esta aula é relativamente complexa pois exige dos estudantes conhecimento de genética básica e de estatística. Para tornar a aula mais dinâmica e trabalhar de outra forma esse conteúdo abstrato foi desenvolvido um dado octogonal branco (Apêndice 02). Nele podem ser feitas anotações dos alelos presentes nos gametas em suas faces usando canetas hidrográficas. As faces do dado octogonal representam todas as combinações de gametas possíveis que um indivíduo pode produzir. Esse dado é utilizado em conjunto com o quadro de Punnett de 64 combinações (Apêndice 04). São utilizados 2 dados, um representado a variedade de espermatozoides produzidos pelo homem, e o outro representa a variedade de óvulos produzidos pela mulher. Quando são jogados de forma conjunta simulam as combinações possíveis em um cruzamento. Quando se observa as faces dos dados voltadas para cima tem-se o genótipo formado no cruzamento. A partir desse momento espera-se que os estudantes observem que quanto mais heterozigoto um indivíduo é, maior a variedade de gametas produzidos. Como consequência há a maior a possibilidade de aparecer fenótipos e fotótipos diferentes em sua descendência.

e) Quinta aula: Neste ponto em diante aplica-se um trabalho interdisciplinar que faz a relação entre fotótipos e distribuição geográfica. Além de perceber o meio geográfico é também necessário realizar uma revisão histórica da era moderna, para que o estudante tenha uma visão mais abrangente. Para auxiliar os estudantes nessa etapa utiliza-se o mapa mundi (Anexo 1) para melhor visualização das relações entre os temas abordados.

f) Sexta aula: A escravidão no nosso país foi um projeto econômico de exploração de mão de obra barata e exploração de recursos. Esse período longo deixou marcas profundas na estrutura social brasileira. Para essa discussão traremos números que enfatizam toda a exploração que a população negra e seus descendentes sofreram nesse período. Os estudantes utilizarão o mapa mundi (Anexo 1) para melhor visualização das relações entre os temas abordados.

g) Sétima aula: A próxima etapa utiliza os dados de GOMES e MARLI (2018) publicados pelo IBGE. Nesta publicação, disponível online, constam alguns dados oficiais sobre a desigualdade que existe entre pessoas de pele clara e escura. Verifica-se que o preconceito racial é estrutural e consequência do projeto

econômico formado por duas classes. Nesta aula é proposta a confecção de um painel com papel Kraft, canetões e outros materiais.

g) Oitava aula: Neste contexto de enfrentamento do mito racial criou-se uma nova forma de questionamento da igualdade racial. Essa nova forma de questionamento é o mito da meritocracia que resgata a velha fórmula da democracia racial proposta por Gilberto Freyre na década de 1930, o que não existe na prática. É função dos professores de biologia resgatar conhecimentos e popularizá-los no ambiente escolar, estimulando os estudantes a superar teorias ultrapassadas que defendem a ideia de raças humanas. Nas últimas décadas, documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Lei 11.645/2008 trazem para os espaços escolares a necessidade discussões étnico-raciais (VIEIRA & MARTINS, 2015). Leis como a 10.629/2003 que torna obrigatório o ensino de história da África e cultura Afro-brasileira nas escolas e a lei 12.288/2010 que cria o Estatuto da Igualdade Racial ampliam o campo da discussão. Elas enfatizam que a educação tem a função de desenvolver no indivíduo o pensamento crítico, formando um cidadão capaz de se libertar da condição de minoridade, disfarçada pelo mito da meritocracia.

f) Nona aula: Este é o ponto de encerramento do roteiro, após 8 aulas discutindo questões biológicas, geográficas e históricas sobre o mito racial. Os estudantes elaborarão uma exposição do dia da consciência negra, data instituída pela lei Lei nº 12.519, de 10 de novembro de 2011. O dia é uma referência à morte de Zumbi, descoberta por historiadores no início da década de 1970. A exposição deve ser organizada pelos estudantes através de cartazes, produção de vídeos e outros materiais. Esses materiais irão auxiliar a comunidade escolar a olhar para o conceito pseudocientífico do mito racial de outra forma.

Esse roteiro prevê uma avaliação contínua dos estudantes, que levará em conta a participação qualitativa dos mesmos no processo de aprendizagem.

## **6. DISCUSSÃO**

Existem várias características biológicas que podem ser usadas por pseudocientistas para tentar ratificar a existência de raças na espécie humana e hierarquizar a sociedade. O roteiro prende-se na cor da pele porque entre todas as

características biológicas utilizadas com certeza a pigmentação da pele é a mais determinante. A cor da pele é usada em diversos outros sistemas de classificação, por exemplo o do IBGE (PENA & BIRCHAL, 2006).

A sociedade brasileira é marcada pela desigualdade social. Originada no período colonial, quando um dos pilares de sustentação da economia era a escravidão dos negros. Para justificar esse sistema utilizou-se de vários tipos de argumentos religiosos, legais e científicos. No início da idade moderna a ciência era a forma de interpretar todos os dados que o ambiente fornecia. Por esse motivo ela foi uma ferramenta para justificar a desigualdade social existente. Justifica-se desse modo uma organização social excludente, naturalizando as diferenças. Afinal, indivíduos biologicamente diferentes possuem habilidades diferenciadas e devem ser atendidos pelo estado de acordo com essas características (ALMEIDA, 2018).

A necessidade de discutir adequadamente o mito racial levou a elaboração do roteiro de aulas e à elaboração e criação dos materiais didáticos auxiliares. Talvez a dificuldade de discutir o tema adequadamente esteja relacionada com a forma que as aulas de biologia são geralmente ministradas. Elas geralmente são ministradas de forma tradicional, onde há a exposição de conteúdos pelo professor. Neste tipo de aula muitas vezes não há espaço para o aprofundamento teórico necessário. Esta modalidade de aula muitas vezes é utilizada pela necessidade do cumprimento do cronograma de conteúdos pelo professor. Isto provoca um afastamento entre o professor e os estudantes, principalmente os do ensino médio noturno que contam com duas aulas de biologia por semana, insuficiente para o aprendizado correto. Quando o estudante perde o viés biológico na discussão, ele não percebe como realmente o mito racial é eficiente na explicação e justificativa da desigualdade social e o racismo que ela produz, manipulando os grupos sociais para a manutenção das posições políticas e econômicas necessárias para manter os privilégios de poucos e a exclusão de muitos (VIEIRA & MARTINS, 2015).

O trabalho desenvolvido buscou elaborar um material didático que favoreça o engajamento e autonomia dos estudantes. A desconstrução do mito racial necessita de estratégia e sistematização. Alcançar o objetivo de desconstruir o mito racial é uma tarefa que deve ser capaz de vencer o senso comum e a pseudociência. Essas ferramentas de manutenção do mito só podem ser

questionadas pela escola se houver uma intervenção bem planejada do professor. Neste cenário, o presente trabalho busca criar um ambiente propício para a conversa e troca de informações com respaldo científico. Esse ambiente colaborativo de aprendizagem é estimulado pela proposição de um conjunto de atividades desenvolvidas em grupo que podem ser a força motriz para a ressignificação do mito relacionado à questão racial. Os estudantes têm que ser confrontados de forma diferente do que ocorre no seu cotidiano. Deve haver a atribuição de novos significados dos termos sobre as raças biológicas em humanos (SASSERON, 2008).

A pesquisa bibliográfica realizada mostrou que existe uma necessidade eminente na atualização dos conteúdos de biologia no ensino médio, principalmente os relacionados à genética e evolução. A atualização desses conteúdos na escola mostraria, dentre outras coisas, a não existência de raças biológicas na espécie humana.

O roteiro e os materiais didáticos auxiliares trabalham com a classificação desenvolvida em 1976 pelo médico norte-americano Thomas B. Fitzpatrick que classifica a pele humana em seis fotótipos. Esta classificação é a mais indicada para representar as variedades de genótipos e fenótipos da pele humana (D'ELIA, 2015) e também a forma mais adequada e didática para promover a discussão do mito racial na escola. Quase meio século depois do desenvolvimento do sistema de fotótipos, ele ainda não está presente nos livros didáticos e é provavelmente desconhecido até mesmo por uma parcela considerável dos professores de biologia. Então, o roteiro e os materiais didáticos auxiliares são ferramentas de divulgação desses conhecimentos ainda desconhecidos no ambiente escolar.

Apesar da produção de diversos materiais didáticos alternativos, muitos disponíveis na internet, o tema mito racial é pouco explorado, o que evidencia uma demanda pedagógica que é também uma necessidade legal amparada pela lei 12.288/2010 que cria o Estatuto da Igualdade Racial. Apesar de documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Lei 11.645/2008, ambos influenciados pela lei 10.629/2003 que torna obrigatório o ensino de história da África e cultura Afro-brasileira nas escolas (VIEIRA & MARTINS, 2015) que trazem para os espaços escolares a necessidade de discussões étnico-raciais, a desconstrução do mito racial

não está elaborada e organizada para sociabilizar as descobertas científicas. Trata-se de uma discussão necessária para que ocorra uma ressignificação das condições de minoridade que grande parte dos estudantes está exposta (ZATTI, 2007).

A desconstrução do mito racial foi proposta com o auxílio de materiais que estimulam a ludicidade. A ludicidade foi uma forma de também resgatar a alfabetização científica. O roteiro a explora por meio da utilização dos materiais didáticos auxiliares, uma forma de mediar as descobertas dos estudantes pois favorece a interação entre o estudante e objeto de estudo. Os estudantes do ensino médio, principalmente os do terceiro ano, em muitos casos precisam ser estimulados a aprender. A execução das tarefas pictóricas e motoras propostas na aplicação dos materiais didáticos auxiliares, tornam o ambiente de aprendizagem mais suave e dinâmico ao recriar o faz de conta da infância (CABRERA, 2007). Atividades lúdicas estimulam as relações afetivas, parte da imaginação e cooperação, muitas vezes ausentes no cotidiano do estudante. Para os estudantes do terceiro ano ensino médio noturno pode ser a última oportunidade da escola gerar um estímulo para o aprender, para a descoberta de novas informações e o aprimoramento cognitivo. A repercussão na vida adulta é o desbloqueio do pensamento e a busca ativa pela aprendizagem tão necessária para transformação intelectual e também social que a desconstrução do mito racial precisa.

## **7. CONCLUSÃO**

A elaboração do roteiro e a elaboração e adaptação de materiais didáticos auxiliares a partir da bibliografia selecionada mostrou que o mito racial continua presente e ainda é um dos principais argumentos para justificar a desigualdade social. O mito é exposto de forma agressiva quando observamos o racismo envolvido, produto direto dele. Fica evidente que o ambiente escolar é carente de informações corretamente organizadas e atualizadas sobre o tema. Tratado de forma inadequada, não consegue produzir um espaço de discussão que seja realmente produtivo e que consiga produzir nos estudantes do ensino médio a percepção necessária para questionamento do mesmo.



Através da elaboração do roteiro e dos materiais didáticos auxiliares, as informações científicas atualizadas e de fontes oficiais foram organizadas. O material didático desenvolvido tem a função de instrumentalizar e fundamentar argumentos que combatam de forma efetiva o mito racial e o racismo. Esse estudo é uma pequena contribuição para se discutir a desigualdade social amparada pelo mito racial. É uma forma de condensar vários conhecimentos científicos que não estão presentes nos materiais didáticos oficiais. Criando-se uma alternativa que seja facilmente aplicável em escolas públicas, atinge-se principalmente as de periferia com ensino médio noturno, onde estão os principais alvos do mito racial.

A bibliografia utilizada mostrou que o mito racial é discutido apenas por um pequeno grupo, deixando claro que a maioria da sociedade não participa de forma efetiva na desconstrução do mesmo. É uma bibliografia relevante que infelizmente não faz parte do material didático oficial, que é desatualizado. Quando chegam a citar informações a respeito, os materiais didáticos as mostram em apêndices ou anexos, tratando a não existência de raças humanas de forma rasa sem um questionamento efetivo. Para que o espaço escolar se torne realmente um lugar de discussão e questionamento do mito racial, promotor de desigualdade social, essa discussão tem que estar presente. Talvez até no ambiente acadêmico a discussão sobre o mito racial seja insuficiente. As críticas às cotas no ensino superior demonstram o não entendimento do processo histórico de exploração de negros e mestiços.

A pesquisa bibliográfica sobre mito racial também deixou claro que não é apenas uma questão da biologia. É também uma questão interdisciplinar e que deve ser discutida no espaço escolar de forma integrada. O entendimento do processos históricos, econômicos, biológicos e sociais é indispensável para o entendimento necessário para desconstrução do mito racial, amparado no senso comum arraigado nas escolas. Somente o trabalho integrado fornecerá subsídios para a desconstrução do mito racial e da desigualdade social, seu produto direto no Brasil. A popularização dos conhecimentos científicos atualizados no espaço escolar mostra-se indispensável. É de suma importância o acesso dos estudantes as novas descobertas da biologia sobre o tema. A elaboração do roteiro e dos materiais

didáticos auxiliares, são ferramentas importantíssimas para essa atualização, pois são promotoras de busca pelos conhecimentos biológicos adequados.

O conjunto de leis que amparam a discussão sobre o mito racial na escola tem baixo impacto na elaboração dos conteúdos a serem trabalhados. O cumprimento das leis geralmente resume-se à comemoração do dia da Consciência Negra, que acaba reiterando as ideias ultrapassadas de senso comum e pseudocientíficas. Geralmente essa data comemorativa é cumprida de forma burocrática porque é uma exigência legal e o tema não é tratado de forma interdisciplinar. Cada professor trata do tema de forma isolada, não produzindo um espaço de discussão e questionamento adequado. Quando comemoração é concluída tudo volta à normalidade que naturaliza o mito racial e justifica a desigualdade social.

Essa percepção do espaço escolar e o olhar crítico de como questões relacionadas ao mito racial são realmente trabalhadas, só foram possíveis com a construção do roteiro e dos materiais didáticos auxiliares em questão. As sugestões e buscas por bibliografia atualizada, com amparo acadêmico mostrou como o espaço escolar está carente. Os professores não têm nos materiais didáticos oficiais ferramentas adequadas para discussão do mito racial. A elaboração do trabalho também deixou claro que a discussão do mito racial só ocorre pela sensibilização dos professores, a partir da busca de informações adequadas. O roteiro e os materiais didáticos auxiliares buscam gerar um processo investigativo ao exigir imersão no conteúdo, elaboração e construção de materiais que organizam a discussão. Quando se fala em abordagem investigativa, o primeiro indivíduo que participa do processo é o próprio professor pesquisador, que é o primeiro indivíduo afetado pela abordagem do trabalho. Neste momento de elaboração do roteiro, a docência e discência se misturam no processo qualitativo de investigação, pois ele nos faz repensar questões sociais relevantes para todos nós. Somos impelidos a voltar a relacionar novamente de forma adequada teoria e prática e de que forma isso pode ser aplicado no ambiente escolar para que haja realmente a retomada da escola como um ambiente de transformação social, rompendo a tradição de reduto de controle social.

## 8. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. O que é Racismo Estrutural. Grupo Editorial Letramento. 2018.
- BOLSANELLO, M. A. Darwinismo social, eugenia e racismo. Educar. Ed. da UFPR – Curitiba, 1996. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n12/n12a14.pdf>> .Acesso em: 07/03/2020.
- BRITO, E. J. C. Dicionário da Escravidão e Liberdade. REVER • v.18. n. 2 – pg: 217-231. mai/ago 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.23925/1677-1222.2018vol18i2a14>>. Acesso em: 07/03/2020.
- CABRERA, W. B. A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia: contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da aprendizagem significativa. UEL – Londrina. PR. Dissertação, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000120306>>. Acesso em: 01/10/2020
- DEL CONT, V. Francis Galton: eugenia e hereditariedade. Scientiæ zudia, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 201-18, 2008.
- D'ELIA, M. P. B. Avaliação Comparativa Da Ancestralidade Em Mulheres Com Melasma Facial: Um Estudo Transversal. Dissertação, 2015. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/af16/6288900b1186888026f07fd3aec244b564fa.pdf>>. Acesso em: 07/09/2019.
- FERNANDES, Cláudio. "20 de novembro – Dia da Consciência Negra"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/datas-comemorativas/dia-nacional-da-consciencia-negra.htm>. Acesso em 28 de abril de 2020.
- FONTOURA, A. S. Herança multifatorial: Concepções de estudantes de ensino médio, desenvolvimento e aplicação de materiais didáticos. Dissertação, UFSM-RS, RS, 2016.
- GOMES, I. & MARLI, M. IBGE mostra as cores da desigualdade. Revista Retratos. n. 11 mai. 2018.
- FOUCAULT, M. Terceira Parte *In*: Vigiar e punir: nascimento da prisão; trad. Raquel Ramallete. Petrópolis, Vozes, 1987.

JABLONSKI, N. G & CHAPLIN, G. Human skin pigmentation as an adaptation to UV radiation. PNAS Early Edition. Abril/2020. Disponível em: <<https://www.pnas.org/content/pnas/early/2010/05/05/0914628107.full.pdf>>. Acesso em: 07/03/2020.

KHAN ACADEMY. Herança poligênica e efeitos ambientais. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/science/biology/classical-genetics/variations-on-mendelian-genetics/a/polygenic-inheritance-and-environmental-effects>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

KUNZE, J. C. Análise de efeitos do uso de atividades lúdicas no ensino de evolução e genética para alunos do ensino médio. Monografia, PUC-PR, PR, 2016.

MASCARENHAS et al. Estratégias metodológicas para o ensino de genética em escola pública. Pesquisa em Foco, São Luís, vol. 21, n. 2, p. 05-24. 2016. ISSN: 2176-0136.

MIGUEL, K. S et. al. A abordagem didático-investigativa no ensino médio um estudo acerca do dna. ETD – Educ. temat. Digit. SP v.16 n.2 p.327-345 maio/ago. 2014

MORTIMER, E. F., & MACHADO, A. H. Elaboração de conflitos e anomalias na sala de aula. In: Mortimer, E. F.; Smolka, A. L. B. (orgs.) Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula. Pg: 107-138. Belo Horizonte: Autentica. 2001.

OSÓRIO, R. G. A classificação de cor ou raça do IBGE revisitada. Estudo & Análises 2: Características Étnico-raciais da População: Classificações e identidades. IBGE. Pg. 83-99. 2013.

PAIM, M. Dos hominídeos ao homo sapiens: evolução da cor da pele, evidências genéticas e a importância da abordagem científica para o ensino da História da África. Salvador, BA, 2012.

PARANÁ, Secretaria De Estado da Educação. Caderno de Expectativa de Aprendizagem. Curitiba, 2012

PARANÁ, Secretaria De Estado da Educação. Diretrizes Curriculares Orientadoras da Educação Básica para a Rede Pública Estadual do Paraná. Ensino de Sociologia. Curitiba: SEED/DEB, 2009.

PENA, S. D. J. & BORTOLINI, M. C. Pode a genética definir quem deve se beneficiar das cotas universitárias e demais ações afirmativas? *Estudos Avançados* 18 (50), 2004.

PENA, S. D. J. & BIRCHAL, T. S. A inexistência biológica versus a existência social de raças humanas: pode a ciência instruir o etos social? *REVISTA USP*, São Paulo, n.68, p. 10-21, 2006.

RODRIGUES, M. F. Raça e criminalidade na obra de Nina Rodrigues: Uma história psicossocial dos estudos raciais no Brasil do final do século XIX. *Estudos e Pesquisa em Psicologia*. v. 15, n.3, 2015. Disponível em: <<https://www.E-publicacoes.uerj.br/index.php/revispsi/article/view/19431/14023>>. Acesso em: 07/03/2020.

ROSA, A. R. Relações Raciais e Estudos Organizacionais no Brasil. *RAC*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, art. 1, pp. 240-260, Maio/Jun. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac20141085>>. Acesso em: 07/03/2020.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica in: Alfabetização Científica no ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula. Tese – Faculdade de Educação da USP, São Paulo, pg: 09-38. 2008. Disponível em: <[http://www.researchgate.net/profile/Lucia\\_Sasseron/publication321529729\\_Alfabetizacao\\_Cientifica\\_no\\_Ensino\\_Fundamental\\_Estrutura\\_e\\_Indicadores\\_desto\\_processo\\_em\\_sala\\_de\\_aula/links/5a267fe4aca2727dd88134d2/Alfabetizacao-Cientifica-no-Ensino-Fundamental-Estrutura-e-Indicadores-desto-processo-em-sala-de-aula.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Lucia_Sasseron/publication321529729_Alfabetizacao_Cientifica_no_Ensino_Fundamental_Estrutura_e_Indicadores_desto_processo_em_sala_de_aula/links/5a267fe4aca2727dd88134d2/Alfabetizacao-Cientifica-no-Ensino-Fundamental-Estrutura-e-Indicadores-desto-processo-em-sala-de-aula.pdf)>. Acesso em: 30/09/2020.

SASSERON, L. H. & CARVALHO, A. M. P. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de Alfabetização Científica e o padrão de Toulmin. *Ciência e Educação*, v. 17, p. 97-114, 2011.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 41-62. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/81246/mod\\_resource/content/1/Texto%206%20-%20Intera%C3%A7%C3%B5es%20discursivas.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/81246/mod_resource/content/1/Texto%206%20-%20Intera%C3%A7%C3%B5es%20discursivas.pdf)>. Acesso em: 02/10/2020.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Revista Ensaio Belo Horizonte* - v.17 n.

especial - p. 49-67 – nov. 2015. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172015000400049&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172015000400049&lng=pt&tlng=pt)>. Acesso em 01/10/2020.

SATURNO, J. S, MARTINS, S. F, MEDEIROS, F. D. Estudo comparativo das Etnias Italiana e Negra de acordo com o fotótipo cutâneo e os cuidados com a pele. 2019. Disponível em:<<https://www.riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/7640/ESTUDO%20COMPARATIVO%20DAS%20ETNIAS%20ITALIANA%20E%20NEGRA%20D%20ACORDO%20COM%20O%20FOTOTIPO%20CUT%20C3%82NEO%20E%20O%20CUIDADOS%20COM%20A%20PELE.pdf?sequence=4&isAllowed=y>>. Acesso em: 07/09/2019.

SOUZA, V. S. As idéias eugênicas no brasil: ciência, raça e projeto nacional no entre-guerras. Revista Eletrônica História em Reflexão: Vol. 6 n. 11 – UFGD - Dourados jan/jun 2012.

SCHWARCZ, L. M. Previsões são sempre traiçoeiras: João Baptista de Lacerda e seu Brasil branco. Hist. cienc. saude-Manguinhos. Vol.18, no.1 .Rio de Janeiro, Mar. 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-59702011000100013>>. Acesso em: 07/03/2020.

TEIXEIRA, I.M. & SILVA, E.P. História da Eugenia e Ensino de Genética. História da Ciência e Ensino, v. 15, p. 63-80; 2017

TEMPLETON, A. R. Biological races in humans. Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences 44 Pg. 262–271, 2013.

TUONO, N. E. F. & VAZ, M. R. T. Do racismo ao direito à cultura afrodescendente na escola: aspectos históricos da afirmação da diversidade cultural brasileira. Revista Acadêmica Licencia&acturas, v. 5, n. 1, p. 29-39, 2017. Disponível em: <<http://www.ieduc.org.br/ojs/index.php/licenciaeacturas/article/view/140>>. Acesso em: 07/03/2020.

UNESCO. Relações raciais na escola: reprodução de desigualdades em nome da igualdade / coordenação de Miriam Abramovay e Mary Garcia Castro. — Brasília : UNESCO, INEP, Observatório de Violências nas Escolas, 2006.

VIEIRA, E. P. P & MARTINS, F. F. Aspectos históricos e epistemológicos relacionados ao conceito de raça humana e a formação de professores de ciências e

Biologia. Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática | v.11 (22) p.22-33, 2015.

ZATTI, V. Capítulo V – Pensar a educação para autonomia hoje a partir das confluências e dissonâncias entre Kant e Freire *In: Autonomia e educação em Immanuel Kant e Paulo Freire*. Porto Alegre: EDIPUCRS. 2007.

## 9. APÊNDICES

### Apêndice 01 – Roteiro

Mito Racial: Desigualdade das cores		
Aula 01 – Mito Racial – Introdução ao tema.	Professor:	Data: ____/____/____
<p style="text-align: center;">Estudantes:</p> <p>1- _____</p> <p>2- _____</p> <p>3- _____</p> <p>4- _____</p> <p>5- _____</p> <p>6- _____</p>		

#### 1. Introdução:

O mito racial no Brasil usa de forma aleatória um conjunto de conceitos científicos ultrapassados que continuam sendo reproduzidos no ambiente escolar. Esse arcabouço pseudocientífico formado por estudos questionáveis e em muitos momentos descolados de qualquer embasamento científico cria no imaginário da população critérios biológicos para a classificação dos seres humanos em raças. Desconsidera-se completamente os fatores históricos, econômicos e culturais envolvidos na criação desse mito. O processo histórico e estrutural para construção do mito racial no Brasil está relacionado com sua “descoberta”. A exploração da mão de obra escrava foi responsável pela vinda forçada de 4,8 milhões de africanos distribuídos em 14.910 viagens transatlânticas. Para controlar e organizar a imensa população de escravos, criou-se uma racionalização da raça baseados em pseudociência, ideologicamente construída, não levando em consideração o método científico para defender seu ponto de vista. O conceito pseudocientífico de raças humanas foi acolhido pelas elites brasileiras de origem europeia que encontraram na propagação do mito racial um instrumento de dominação estatal, naturalizando a exploração e violência contra população negra e seus descendentes. O crescimento econômico ignorou os conflitos sociais, principalmente as de questões raciais estruturais que compõem a desigualdade social brasileira.



## 2. Objetivos:

- levantamento dos conceitos prévios sobre a existência de raças biológicas em humanos;
- estimular a percepção dos estudantes para variedade de tonalidades de pigmentação da pele humana.

## 3. Metodologia:

### Materiais:

- Anotações individuais.

### Procedimentos:

No início da aula os estudantes receberão informações gerais sobre o tema que será trabalhado com eles durante as próximas 10 aulas. Logo em seguida, será feito o levantamento prévio das concepções de raça biológica e se essa divisão é aplicada a seres humanos. Os estudantes devem ser orientados a realizar essa primeira etapa de forma individual, já as questões da discussão em grupo devem ser respondidas da forma mais sincera possível, para que possa ser feita uma comparação entre as ideias atuais e as que forem sendo discutidas até o final da oitava aula.

## 4. Discussão em grupo:

Essa etapa será iniciada com os estudantes organizados em grupos de no máximo 5 estudantes, devendo permanecer essa organização até metade da oitava aula. As questões abaixo formam um roteiro para organizar a discussão dentro do tema da aula.

1 - O que é raça biológica? Cite exemplos de seres vivos que possuem raças.

2 - Esse conceito de raça biológica é utilizado para separar a humanidade em grupos distintos?

3 - Qual é a principal característica biológica usada para separar os seres humanos em raças? Ela foi utilizada como justificativa na exploração do trabalho escravo dos negros?

4 - Quais outros critérios biológicos poderiam ser utilizados para separar os seres humanos em raças?

Nesta fase o professor deve apenas gerenciar o espaço pedagógico, interferindo o menos possível para que os estudantes cheguem a um consenso. Após o término da discussão, todas as respostas devem ser anotadas e entregues ao professor.

## 5. Avaliação:

Será avaliada a participação do estudante durante a aula.

#### 6. Para casa:

##### Pesquisar:

- 1 - Teorias da hereditariedade (conceitos gerais, anos em que os conceitos foram propostos, local onde os estudos foram desenvolvidos);
- 2 - Primeira e Segunda lei de Mendel;
- 3 – Poligenia e a pigmentação da pele humana segundo Charles Davenport;
- 4 – Quadro de Punnett - tabela em que é possível separar os possíveis gametas e descobrir os genótipos dos descendentes.

A pesquisa pode ser feita através de textos e vídeos da internet, o material pesquisado deve ser levado na próxima aula.

#### 7 . Bibliografia:

ALMEIDA, S. O que é Racismo Estrutural. Grupo Editorial Letramento. 2018.

KUNZE, J. C. Análise de efeitos do uso de atividades lúdicas no ensino de evolução e genética para alunos do ensino médio. Monografia, PUC-PR, PR, 2016.

MIGUEL, K. S et. al. A abordagem didático-investigativa no ensino médio um estudo acerca do DNA. ETD – Educ. temat. Digit. SP v.16 n.2 p.327-345 maio/ago. 2014

Mito Racial: Desigualdade das cores		
Aula 02 – Conceitos gerais de genética e determinação da pigmentação da pele humana.	Professor:	Data: ____/____/____
<p style="text-align: center;">Estudantes:</p> <p>1- _____</p> <p>2- _____</p> <p>3- _____</p> <p>4- _____</p> <p>5- _____</p> <p>6- _____</p>		

### 1. Introdução:

A genética como ciência tem início com o trabalho de Mendel. A Primeira Lei de Mendel, também chamada de Lei da Segregação dos Caracteres, afirma que cada característica é condicionada por um par de fatores que se separam na formação dos gametas. Para chegar a essa conclusão, Mendel realizou uma série de experimentos com ervilhas e aplicou métodos estatísticos para estabelecer conclusões. Tempos depois, observou-se que muitas características eram determinadas por mais de um par de genes, eram as características poligênicas, e a pigmentação da pele humana se enquadra neste grupo. Os diferentes fenótipos formam um gradiente fenotípico entre dois extremos formados pelos homozigotos dominantes e homozigotos recessivos.

Uma das maneiras mais fáceis de visualizar os cruzamentos realizados em genética é utilizando o quadro de Punnett. Desenvolvido pelo geneticista inglês Reginald Crundall Punnett, esse quadro é uma espécie de tabela em que é possível separar os possíveis gametas e descobrir os genótipos dos descendentes.

Para trabalhar de forma simplificada a poligenia responsável pela cor da pele humana, usa-se os estudos de herança quantitativa de Charles Davenport de 1913 que é uma simplificação que utiliza apenas 2 pares de genes. Nesta simplificação é possível usar o quadro de Punnett de 16 combinações, dando uma noção inicial da diversidade de pigmentação da pele humana.

## 2. Objetivos:

- Identificar a variedade da pigmentação da pele humana como uma característica poligênica;
- Compreender os mecanismos genéticos envolvidos na transmissão de características biológicas.

## 3. Metodologia:

### -Materiais:

- 2 caixas de giz de cera Profissional Pintkor 24 cores ou material semelhante (Apêndice 02);
- 1 quadro de Punnett de 16 combinações (Apêndice 03).

### -Procedimentos:

Os estudantes deverão completar todos os genótipos possíveis quando há o cruzamento de dois heterozigotos no quadro de Punnett de 16 combinações, após essa etapa eles devem colorir o quadro com as diferentes tonalidades de pele usando a caixa de giz de cera.

## 4. Discussão em grupo:

Serão feitas algumas questões comuns em aulas de genética.

1 - Sendo um dos avós ou bisavós negros, é possível aparecer um neto ou bisneto negro, mesmo não havendo outra pessoa negra na família?

2 - Qual a origem dessa pergunta?

3 - Os estudantes têm casos semelhantes em suas famílias?

Estas questões darão início a aula sobre herança poligênica tendo como exemplo a coloração da pele humana, associando a pigmentação da pele com um grupo de alelos que são responsáveis pela maior ou menor produção de melanina, proteína responsável pela coloração. O professor deve ficar à disposição para sanar qualquer dúvida a respeito do preenchimento do quadro de Punnett de 16 combinações. Após o término da discussão, os quadros preenchidos e as respostas devem ser anotadas e entregues ao professor.

## 5. Avaliação:

Será avaliada a participação do estudante durante a aula.

#### 6. Para casa:

Pesquisar:

- 1 - Teoria da evolução (conceitos gerais, autor e momento histórico);
- 2 – Funções da melanina no organismo humano;
- 3 – O que é fotótipo, quantos existem na espécie humana.
- 4 – Incidência dos raios ultravioleta na superfície terrestre.

A pesquisa pode ser feita através de textos e vídeos da internet, o material pesquisado deve ser levado na próxima aula.

#### 7. Bibliografia:

D'ELIA, M. P. B. Avaliação Comparativa Da Ancestralidade Em Mulheres Com Melasma Facial: Um Estudo Transversal. Dissertação, 2015. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/af16/6288900b1186888026f07fd3aec244b564fa.pdf>>.

Acesso em: 07/09/2019.

KHAN ACADEMY. Herança poligênica e efeitos ambientais. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/science/biology/classical-genetics/variations-on-mendelian-genetics/a/polygenic-inheritance-and-environmental-effects>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

KUNZE, J. C. Análise de efeitos do uso de atividades lúdicas no ensino de evolução e genética para alunos do ensino médio. Monografia, PUC-PR, PR, 2016.

MIGUEL, K. S et. al. A abordagem didático-investigativa no ensino médio um estudo acerca do dna. ETD – Educ. temat. Digit. SP v.16 n.2 p.327-345 maio/ago. 2014

Mito Racial: Desigualdade das cores		
Aula 03 – Influência de fatores evolutivos na pigmentação da pele humana.	Professor:	Data: ____/____/____
Estudantes:		
1- _____		
2- _____		
3- _____		
4- _____		
5- _____		
6- _____		

### 1. Introdução:

Desde o século passado vários estudos foram realizados para encontrar o fator ambiental responsável pelo processo seletivo sobre os diferentes tipos de pigmentação da pele humana. A genética, a partir de vários estudos, já havia comprovado que a pigmentação da pele é produzida pelo mesmo conjunto de genes e o que realmente determina as diferentes pigmentações de uma pessoa para a outra, era apenas a combinação desses genes que ela tinha herdado de seus pais. Descobriu-se que esses genes estavam relacionados com a produção de uma proteína marrom chamada de melanina. A melanina pigmenta a pele e desempenha função protetora, filtrando e absorvendo as radiações ultravioleta, quanto mais uniformemente distribuída nos melanócitos e queratinócitos, células da epiderme, mais escura e protegida dos raios ultravioleta é a pele. Além dos fatores genéticos, os fatores ambientais também desempenham influência na sua coloração, e a exposição solar é importantíssima para isso, pois ela provoca o bronzeamento que é uma resposta fisiológicas à agressão da radiação solar ultravioleta. Pessoas com peles com colorações distintas podem ter respostas semelhantes. É de conhecimento da comunidade científica que a pigmentação da pele humana é uma característica poligênica, o que significa que existe um conjunto de genes responsáveis pela tonalidade da pele. Mas esses genes sofreram a ação de fatores ambientais que selecionaram a pigmentação mais adequada. Populações que habitam latitudes mais altas ao norte, tem com característica ambiental principal a menor incidência de radiação

ultravioleta B. Nestas áreas foram selecionadas peles com coloração mais clara, devido a alta demanda de vitamina D na gestação, lactação e desenvolvimento infantil. Em paralelo, a grande incidência de radiação ultravioleta A na região ensolarada intertropical é responsável pela manutenção da pele mais escura para não haver degradação do ácido fólico, essencial para o desenvolvimento adequado do tubo neural, fertilidade e hematopoiese.

Existe uma forma mais adequada para os diferentes fenótipos da pele humana serem agrupados em 6 categorias, chamados de fotótipos. A pigmentação da pele humana é resultado do processo seletivo e tem capacidade de adaptar-se a partir do bronzamento. A característica constitutiva é controlada pelo fator genético e facultativa é controlada por fatores ambientais e fisiológicos, é a interação dos dois fatores que controlam a produção de melanina e determinam a pigmentação da pele.

## 2. Objetivos:

- Relacionar as diferenças de pigmentação da pele humana com a exposição aos raios ultravioleta;
- Relacionar pigmentação da pele humana e exposição aos raios ultravioleta com o espaço geográfico;

## 3. Metodologia:

### -Materiais:

- 2 quadros de fotótipos (Anexo 02) com os 6 fotótipos humanos;
- 1 quadro de Punnett de 64 combinações (Apêndice 04);
- 1 quadro para comparação de fotótipos e genótipos (Apêndice 06).

### -Procedimentos:

Os estudantes deverão preencher o quadro de Punnett de 64 combinações e compará-lo com o quadro de de fotótipos. Após essa etapa deverá ser preenchido o quadro de comparação de fotótipos e genótipos que relaciona os dados dos dois quadros anteriores.

## 4. Discussão em grupo:

Dando continuidade à herança poligênica ou poligenia, conteúdo iniciado na aula anterior, serão propostas algumas questões sobre genótipos e fotótipos.

1 – Qual a função biológica da pele?

2 – Qual principal função da melanina?

2 – O que são fotótipos?

3 – Encontre a relação entre fotótipos de pele escura e alelos dominantes e fotótipos de

pele clara com alelos recessivos. Por que que existe essa relação?

Após o término da discussão, o quadro preenchido e as respostas devem ser anotadas em entregues ao professor.

#### 5. Avaliação:

Será avaliada a participação do estudante durante a aula.

#### 6. Para casa:

Pesquisar:

1- Meiose;

2 - Poligenia e pigmentação da pele humana;

#### 7. Bibliografia:

FONTOURA, A. S. Herança multifatorial: Concepções de estudantes de ensino médio, desenvolvimento e aplicação de materiais didáticos. Dissertação, UFSM-RS, RS, 2016.

JABLONSKI, N. G & CHAPLIN, G. Human skin pigmentation as an adaptation to UV radiation. PNAS Early Edition. Abril/2020. Disponível em: <<https://www.pnas.org/content/pnas/early/2010/05/05/0914628107.full.pdf>>. . Acesso em: 07/03/2020.

SATURNO, J. S, MARTINS, S. F, MEDEIROS, F. D. Estudo comparativo das Etnias Italiana e Negra de acordo com o fotótipo cutâneo e os cuidados com a pele. 2019. Disponível em:<<https://www.riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/7640/ESTUD%20COMPARATIVO%20DAS%20ETNIAS%20ITALIANA%20E%20NEGRA%20%20ACORDO%20COM%20O%20FOTOTIPO%20CUT%20C3%82NEO%20E%20O%20CUIDADOS%20COM%20A%20PELE.pdf?sequence=4&isAllowed=y>>. Acesso em: 07/09/2019.



Mito Racial: Desigualdade das cores		
Aula 04 – Poligenia e a “escolha adequada de alelos”.	Professor:	Data: ____/____/____
<p style="text-align: center;">Estudantes:</p> <p>1- _____</p> <p>2- _____</p> <p>3- _____</p> <p>4- _____</p> <p>5- _____</p> <p>6- _____</p>		

### 1. Introdução:

A herança genética da pigmentação da pele humana é determinada por uma grande quantidade de genes, é um exemplo de poligenia, isto é, observa-se o efeito aditivo de dois ou mais genes sobre uma determinada característica. A pigmentação da pele é um caráter quantitativo, controlada por muitos genes e cada um apresenta uma contribuição cumulativa para a formação do fenótipo final. Para compreender melhor a herança poligênica da cor da pele, consideraremos três genes: A, B e C. Esses genes contribuem de forma a deixar a pele mais escura e possuem dominância incompleta sobre a, b e c. Dessa forma, uma pessoa com pele muito escura teria genótipo AABBCC, enquanto uma pessoa de pele muito clara teria o genótipo aabbcc. Os outros genótipos intermediários constroem a imensa variedade de pigmentação da pele humana.

Serão usados dois dados que simulam o encontro dos gametas no momento do cruzamento, um dado representa a variedade de espermatozoides produzidos pelo homem e o outro dado representa a variedade de óvulos produzidos pela mulher. Os processos genéticos são representados pelos dados que carregam a variabilidade de gametas produzidos de acordo com o genótipo do indivíduo. A evolução é representada quando o estudante escolhe qual genótipo e conseqüentemente a variabilidade de gametas produzidos. Quando ele escolhe ele seleciona, baseado em algum critério decidido pelo grupo. No processo evolutivo que tem o “poder de escolha” é a radiação ultravioleta, que interfere de forma significativa em nossa capacidade adaptativa. Quando

se escolhe, seleciona-se com base em algum critério decidido pelo grupo. Na natureza quem escolhe qual dado jogar é o processo evolutivo, no caso da pigmentação da pele humana que escolhe os dados mais viáveis e a radiação ultravioleta. Os estudantes deverão relacionar quais genótipos e fenótipos foram selecionados no processo evolutivos pela seleção natural. Em cada região quem escolhe os dados é o processo evolutivo, essa escolha é feita a partir dos mesmos genes e seus alelos. Então conclui-se que a humanidade utiliza os mesmos alelos e o que nos diferencia são as combinações que o processo seletivos nos impõem.

## 2. Objetivos:

- Identificar os mecanismos genéticos envolvidos na determinação dos genótipos, fenótipos;

## 3. Metodologia:

### -Materiais:

- 2 dados octogonais de resina (Apêndice 02);
- 1 caneta hidrográfica laranja;
- 1 caneta hidrográfica verde;
- 1 quadro de Punnett de 64 combinações (Apêndice 04).

### -Procedimentos:

Os dois dados octogonais têm a função de representar as combinações de gametas que um indivíduo pode produzir de acordo com seu genótipo. Eles representam homem e mulher. Devem ser jogados simultaneamente, representando os cruzamentos que existem naturalmente. Os alelos relacionados ao genótipo dos indivíduos deverão ser marcados com caneta nas faces do dado octogonal. O genótipo produzido no cruzamento quando se joga os dados simultaneamente é a combinação dos alelos que estão na face voltados para cima. Os resultados dos cruzamentos devem ser marcados no quadro de Punnett de 64 combinações, observando a variabilidade produzida a partir dos genótipos escolhidos.

## 4. Discussão em grupo:

- 1 – O que é meiose?
- 2 – Por que a pigmentação da pele humana é poligênica?
- 3 – Quando vocês escolhem os genótipos que farão parte do cruzamento, que fenômeno biológico essa escolha está representando?
- 4 - Por que esse fenômeno é importante para entendermos a distribuição dos diferentes

fotótipos no espaço geográfico?

Após o término da discussão, os quadros de Punnett de 64 combinações devem ser preenchidos e as respostas do questionário devem ser anotadas em entregues ao professor.

#### 5. Avaliação:

Será avaliada a participação do estudante durante a aula.

#### 6. Para casa:

Pesquisar:

- 1 - Fotótipos e outras sistemas de classificação de seres humanos;
- 2 - Distribuição geográfica dos fotótipos humanos;

#### 7. Bibliografia:

FONTOURA, A. S. Herança multifatorial: Concepções de estudantes de ensino médio, desenvolvimento e aplicação de materiais didáticos. Dissertação, UFSM-RS, RS, 2016.

JABLONSKI, N. G & CHAPLIN, G. Human skin pigmentation as an adaptation to UV radiation. PNAS Early Edition. Abril/2020. Disponível em: <<https://www.pnas.org/content/pnas/early/2010/05/05/0914628107.full.pdf>>. Acesso em: 07/03/2020.

KHAN ACADEMY. Herança poligênica e efeitos ambientais. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/science/biology/classical-genetics/variations-on-mendelian-genetics/a/polygenic-inheritance-and-environmental-effects>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

KUNZE, J. C. Análise de efeitos do uso de atividades lúdicas no ensino de evolução e genética para alunos do ensino médio. Monografia, PUC-PR, PR, 2016.

MIGUEL, K. S et. al. A abordagem didático-investigativa no ensino médio um estudo acerca do dna. ETD – Educ. temat. Digit. SP v.16 n.2 p.327-345 maio/ago. 2014

VIEIRA, E. P. P & MARTINS, F. F. Aspectos históricos e epistemológicos relacionados ao conceito de raça humana e a formação de professores de ciências e Biologia. Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática | v.11 (22) p.22-33, 2015.

Mito Racial: Desigualdade das cores		
Aula 05 – Distribuição geográfica dos diferentes fotótipos humanos.	Professor:	Data: ____/____/____
<p style="text-align: center;">Estudantes:</p> <p>1- _____</p> <p>2- _____</p> <p>3- _____</p> <p>4- _____</p> <p>5- _____</p> <p>6- _____</p>		

### 1. Introdução:

No espaço geográfico observa-se que a superfície terrestre possui uma variedade de ambientes e os seres humanos estão presentes nestes locais há milênios. No início, populações relativamente isoladas expostas sempre à mesma quantidade de radiação ultravioleta, deram origem a uma imensa variação de pigmentação da pele através do processo de seleção natural. Com o início da Idade Moderna, aconteceram as grandes navegações e depois a Revolução industrial, e como consequência, a necessidade crescente de matérias-primas, a formação de mercados consumidores e principalmente a exploração de mão de obra escrava por quase quatro séculos. Nesse período histórico iniciou-se o intercambio entre regiões distantes.

Os indivíduos que acabaram sendo forçosamente integrados nesse fluxo e levados como escravos para outras partes do mundo foram principalmente os negros. A partir desse momento criou-se um conjunto de ideais para justificar essa exploração. A ciência como construção humana influenciada pelo capital, colaborou muito para formação do mito racial. Mas apesar disso, cientistas de várias partes do mundo e em épocas diferentes vem desconstruindo o mito racial com evidências claras. Os primeiros naturalistas a observarem que existia um gradiente latitudinal que influenciava na pigmentação das populações humanas foram John Mitchel e Samuel Stanhope Smith. Os povos com pele mais escura encontravam-se na faixa do equador e os de pele mais clara estavam nos trópicos, ficando mais clara quando se aproximando dos pólos. No século XX provou-se

que a radiação ultravioleta estava relacionada à variação da pigmentação da pele e não a temperatura e outros fatores ambientais. Esse grau de precisão só foi possível com o desenvolvimento de tecnologias que permitiam observar os parâmetros físicos, importantes no processo evolutivo e de seleção natural, comparando-os com a variação de pigmentação da pele humana.

## 2. Objetivos:

- Identificar a relação entre fotótipos humanos e exposição da pele aos raios ultravioletas.
- Comparar as regiões geográficas com seus respectivos países.

## 3. Metodologia:

### -Materiais:

- 2 mapas mundi sem preenchimento (Anexo 01);
- 2 canetas hidrográficas.

### -Procedimentos:

Os estudantes devem pintar os mapas indicando quais regiões são encontrados os fotótipos mais claros e os mais escuros, diferenciando-os.

## 4. Discussão em grupo:

1 - Localize onde estão os seres humanos com fotótipos mais escuros. Indique alguns países nesta localização.

2 – Localize onde estão os seres humanos com fotótipos mais claros. Indique alguns países nesta localização.

3 – Existe alguma relação entre fotótipos e desenvolvimento econômico? Justifique sua resposta.

Após o término da discussão, os mapas devem ser preenchidos e as respostas do questionário devem ser anotadas em entregues ao professor.

## 5. Avaliação:

Será avaliada a participação do estudante durante a aula.

## 6. Para casa:

### Pesquisar:

1 - Escravidão no Brasil colonial.

2 - Principais populações negras escravizadas no Brasil.

## 7. Bibliografia:

ALMEIDA, S. O que é Racismo Estrutural. Grupo Editorial Letramento. 2018.

D'ELIA, M. P. B. Avaliação Comparativa Da Ancestralidade Em Mulheres Com Melasma Facial: Um Estudo Transversal. Dissertação, 2015. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/af16/6288900b1186888026f07fd3aec244b564fa.pdf>>.

Acesso em: 07/09/2019.

JABLONSKI, N. G & CHAPLIN, G. Human skin pigmentation as an adaptation to UV radiation. PNAS Early Edition. Abril/2020. Disponível em: <<https://www.pnas.org/content/pnas/early/2010/05/05/0914628107.full.pdf>>. . Acesso em: 07/03/2020.

PAIM, M. Dos hominídeos ao homo sapiens: evolução da cor da pele, evidências genéticas e a importância da abordagem científica para o ensino da História da África. Salvador, BA, 2012.

Mito Racial: Desigualdade das cores		
Aula 06 – Escravidão no Brasil.	Professor:	Data: ____/____/____
Estudantes:		
1- _____		
2- _____		
3- _____		
4- _____		
5- _____		
6- _____		

### 1. Introdução:

A escravidão de africanos no Brasil teve início em 1530 e terminou em 1888, foram quase quatro séculos de exploração da mão de obra africana e de seus descendentes. Os números são alarmantes, quase 5 milhões de africanos foram trazidos cativos para o Brasil em um total de 14.910 viagens transatlânticas. Esses quase quatro séculos de exploração estão relacionados com grandes ciclos econômicos compostos pelo comércio do açúcar entre os séculos XVI e XVIII, do ouro durante o século XVIII e o ciclo do café que ocorreu no final do século XVIII e início do século XX. Durante o século XIX, entre os anos de 1815 e 1888 foram feitos vários acordos e leis para diminuir ou encerrar o comércio de escravos africanos. O fim do tráfico negreiro não encerrou a exploração das populações negras, o tráfico continuou de forma ilegal e, quando as embarcações eram apreendidas e os africanos resgatados, os assim chamados de africanos livres eram obrigados a realizar um período de trabalhos forçados de 14 anos sob administração do estado. Essa mão de obra a serviço do estado servia de moeda de troca política para fortalecimento do poder centralizador do império. Mesmo com todas as adversidades, os africanos livres denunciavam os abusos e exigiam tratamento digno dos mandatários do império, porém essa parte da história infelizmente não é muito citada. Foram necessárias leis para que o assunto fosse tratado de forma adequada nas escolas, como a Lei 11.645/2008 que traz para os espaços escolares a necessidade discussões étnico-raciais, a Lei 10.629/2003 que torna obrigatório o ensino de história da África e cultura Afro-brasileira nas escolas e a lei 12.288/2010 que cria o Estatuto da Igualdade Racial

ampliando o campo da discussão. Todas têm a função de democratizar o debate da escravidão no Brasil, aumentando a quantidade de narrativas disponíveis no ambiente escolar.

## 2. Objetivos:

- Identificar que os escravos eram oriundos de regiões com fotótipos mais escuros;
- Identificar que essas nações africanas eram colônias exploradas pelos países europeus.

## 3. Metodologia:

### -Materiais:

- 1 mapa mundi sem preenchimento (Anexo 01);
- 2 canetas hidrográficas.

### -Procedimentos:

Preencher o mapa identificando e pintando os países africanos de origem dos escravos no Brasil. Comparar com os mapas de fotótipos e observar as correspondências.

## 4. Discussão em grupo:

Algumas questões sobre esse período histórico são importantes.

1 – Por que a escravidão da idade moderna ocorreu principalmente com pessoas de origem africana?

2 – Qual a situação econômica dos países africanos naquela época? Mudou alguma coisa?

3 – Qual a situação econômica dos países europeus naquela época? Mudou alguma coisa?

4 – Qual a relação econômica entre escravidão e fotótipos? Justifique sua resposta.

Após o término da discussão, o mapa deve ser preenchido e as respostas do questionário devem ser anotadas em entregues ao professor.

## 5. Avaliação:

Será avaliada a participação do estudante durante a aula.

## 6. Para casa:

1 - Fazer download no link abaixo e ler a revista do IBGE, publicação oficial, que trata sobre o assunto desigualdade social.

[https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com\\_mediaibge/arquivos/17eac9b7a875c68c1b2d1a98c80414c9.pdf](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/17eac9b7a875c68c1b2d1a98c80414c9.pdf)



## 7. Bibliografia:

ALMEIDA, S. O que é Racismo Estrutural. Grupo Editorial Letramento. 2018.

BRITO, E. J. C. Dicionário da Escravidão e Liberdade. REVER • v.18. n. 2 – pg: 217-231. mai/ago 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.23925/1677-1222.2018vol18i2a14>>. Acesso em: 07/03/2020.

OSÓRIO, R. G. A classificação de cor ou raça do IBGE revisitada. Estudo & Análises 2: Características Étnico-raciais da População: Classificações e identidades. IBGE. Pg. 83-99. 2013.

RODRIGUES, M. F. Raça e criminalidade na obra de Nina Rodrigues: Uma história psicossocial dos estudos raciais no Brasil do final do século XIX. Estudos e Pesquisa em Psicologia. v. 15, n.3, 2015. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revispsi/article/view/19431/14023>>. Acesso em: 07/03/2020.

ROSA, A. R. Relações Raciais e Estudos Organizacionais no Brasil. RAC, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, art. 1, pp. 240-260, Maio/Jun. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac20141085>>. Acesso em: 07/03/2020.

TUONO, N. E. F. & VAZ, M. R. T.. Do racismo ao direito à cultura afrodescendente na escola: aspectos históricos da afirmação da diversidade cultural brasileira. Revista Acadêmica Licencia&acturas, v. 5, n. 1, p. 29-39, 2017. Disponível em: <<http://www.ieduc.org.br/ojs/index.php/licenciaeacturas/article/view/140>>. Acesso em: 07/03/2020.

UNESCO. Relações raciais na escola: reprodução de desigualdades em nome da igualdade / coordenação de Miriam Abramovay e Mary Garcia Castro. — Brasília : UNESCO, INEP, Observatório de Violências nas Escolas, 2006.

VIEIRA, E. P. P & MARTINS, F. F. Aspectos históricos e epistemológicos relacionados ao conceito de raça humana e a formação de professores de ciências e Biologia. Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática | v.11 (22) p.22-33, 2015.

Mito Racial: Desigualdade das cores		
Aula 07 – Dados oficiais da desigualdade social e sua consequência imediata, o racismo.	Professor:	Data: ____/____/____
<p style="text-align: center;">Estudantes:</p> <p>1- _____</p> <p>2- _____</p> <p>3- _____</p> <p>4- _____</p> <p>5- _____</p> <p>6- _____</p>		

### 1. Introdução:

Usaremos as informações de GOMES & MARLI (2018) publicados pelo IBGE. Nesta revista constam alguns dados oficiais sobre a desigualdade que existe entre pessoas de pele clara e escura. Ela é uma simplificação da realidade para entendermos as minorias representativas, enfatizando-se toda a diversidade existente no Brasil. Questões históricas sobre a escravidão de povos vindos da África serão colocadas em discussão, os estudantes de cada grupo deverão anotar as principais ideias.

O preconceito racial estrutural é consequência do projeto econômico, no qual projeto existem duas classes sociais: os patrões e os empregados. Não existe desenvolvimento no capitalismo sem essas duas classes. O racismo estrutural é uma ferramenta neste sistema que precisa justificar de alguma forma a exploração de uma classe trabalhadora, os empregados, e serve para legitimar as diferenças existentes quando o estado organiza a exploração do trabalho. No Brasil, a classe trabalhadora está organizada historicamente a partir da escravidão, de acordo com grupos raciais, impondo exigências diferenciais, naturalizando o não acesso dos negros aos cargos de chefia, associado aos menores salários dos trabalhadores negros que são mais propensos ao desemprego, por existir sempre um contingente gigantesco de desempregados nas periferias. Essa organização reproduz padrões arcaicos e tradicionais das relações entre classes pela desqualificação competitiva dos negros em relação aos brancos. Essa competição desigual tem forte componente racial, sendo o elemento central das desigualdades entre brancos e negros

no sistema capitalista.

## 2. Objetivos:

- Discutir o porque da maioria das pessoas pobres serem negros e pardos;
- Relacionar essa característica estrutural da sociedade com a escravidão no período colonial.

## 3. Metodologia:

### -Materiais:

- Revista nº 11 do IBGE no formato pdf;
- Folha de papel Kraft;
- Canetões.

### -Procedimentos:

Construir um painel com algumas informações importantes sobre a desigualdade social e como ela está vinculada ao processo de escravidão, verificando que a escravidão tem desdobramentos na organização social atual.

## 4. Discussão em grupo:

1 - Por que a maioria das pessoas pobres são negras ou pardas?

2 - Qual a relação entre pobreza e pigmentação da pele?

3 - Existe alguma relação biológica para explicar esse fato?

4 - Qual o fator histórico e econômico determinante para nossa organização social?

Após o término da discussão, as respostas do questionário devem ser anotadas em entregues ao professor.

## 5. Avaliação:

Será avaliada a participação do estudante durante a aula.

## 6. Para casa:

### Pesquisar:

1 - Racismo estrutural;

2 - Darwinismo social.

## 7. Bibliografia:

ALMEIDA, S. O que é Racismo Estrutural. Grupo Editorial Letramento. 2018.

OSÓRIO, R. G. A classificação de cor ou raça do IBGE revisitada. Estudo & Análises 2: Características Étnico-raciais da População: Classificações e identidades. IBGE. Pg. 83-99. 2013.

ROSA, A. R. Relações Raciais e Estudos Organizacionais no Brasil. RAC, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, art. 1, pp. 240-260, Maio/Jun. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac20141085>>. Acesso em: 07/03/2020.

TUONO, N. E. F. & VAZ, M. R. T.. Do racismo ao direito à cultura afrodescendente na escola: aspectos históricos da afirmação da diversidade cultural brasileira. Revista Acadêmica Licencia&acturas, v. 5, n. 1, p. 29-39, 2017. Disponível em: <<http://www.ieduc.org.br/ojs/index.php/licenciaeacturas/article/view/140>>. Acesso em: 07/03/2020.

UNESCO. Relações raciais na escola: reprodução de desigualdades em nome da igualdade / coordenação de Miriam Abramovay e Mary Garcia Castro. — Brasília : UNESCO, INEP, Observatório de Violências nas Escolas, 2006.

VIEIRA, E. P. P & MARTINS, F. F. Aspectos históricos e epistemológicos relacionados ao conceito de raça humana e a formação de professores de ciências e Biologia. Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática | v.11 (22) p.22-33, 2015.

Mito Racial: Desigualdade das cores		
Aula 08 – Darwinismo social e Meritocracia.	Professor:	Data: ____/____/____
Estudantes:		
1- _____		
2- _____		
3- _____		
4- _____		
5- _____		
6- _____		

### 1. Introdução:

No ambiente escolar não há um cuidado para combater o senso comum que permeia o debate sobre o mito racial, a ignorância a respeito do conceito de raças biológicas em humanos acaba fortalecendo a consequência direta a ele que é o racismo. O Brasil é um país preconceituoso, mas sem racistas, há um racismo sutil que tem origem no conceito de “democracia racial” desenvolvido na primeira metade do século passado. Neste cenário toda e qualquer tentativa de discussão culpabiliza e deprecia a vítima do racismo. A meritocracia é a nova roupagem para o racismo, tentando tornar equivalentes situações sociais distintas, tentando comparar situações sociais totalmente díspares. Não existe meritocracia em uma sociedade extremamente desigual, onde toda a estruturação social está baseada na escravidão do período colonial, que é a maior parte da nossa história, dos cinco séculos de existência da nação brasileira, quase quatro séculos foram ocupados pela escravidão.

### 2. Objetivos:

- Discutir darwinismo social e meritocracia;

### 3. Metodologia:

-Materiais:

- Revista nº 11 do IBGE;

-Procedimentos:

Provocar a discussão entre os alunos sobre a validade da meritocracia em uma sociedade com a desigualdade social como a nossa. Após o término da discussão os

estudantes desfarão os grupos.

#### 4. Discussão em grupo:

1 - É possível usar o conceito de meritocracia na atual estrutura social brasileira?

2 - Qual o impacto da escravidão na estrutura social brasileira?

Após o término da discussão, as respostas do questionário devem ser anotadas em entregues ao professor

#### 5. Avaliação:

Será avaliada a participação do estudante durante a aula.

#### 6. Para casa:

1 - Preparar materiais para a Exposição da Consciência Negra

#### 7. Bibliografia:

OSÓRIO, R. G. A classificação de cor ou raça do IBGE revisitada. Estudo & Análises 2: Características Étnico-raciais da População: Classificações e identidades. IBGE. Pg. 83-99. 2013.

PAIM, M. Dos hominídeos ao homo sapiens: evolução da cor da pele, evidências genéticas e a importância da abordagem científica para o ensino da História da África. Salvador, BA, 2012.

UNESCO. Relações raciais na escola: reprodução de desigualdades em nome da igualdade / coordenação de Miriam Abramovay e Mary Garcia Castro. — Brasília : UNESCO, INEP, Observatório de Violências nas Escolas, 2006.

VIEIRA, E. P. P & MARTINS, F. F. Aspectos históricos e epistemológicos relacionados ao conceito de raça humana e a formação de professores de ciências e Biologia. Amazônia | Revista de Educação em Ciências e Matemática | v.11 (22) p.22-33, 2015.

Desigualdade das cores		
Aula 09 – Exposição da Consciência Negra	Professor:	Data: ____/____/____
Estudantes:		
1- _____		
2- _____		
3- _____		
4- _____		
5- _____		
6- _____		

### 1. Introdução:

O dia da Consciência Negra é celebrado em 20 de novembro e foi instituído oficialmente pela Lei nº 12.519, de 10 de novembro de 2011. O dia é uma referência à morte de Zumbi, líder do Quilombo dos Palmares situado entre os estados de Alagoas e Pernambuco, descoberto por historiadores no início da década de 1970. A data motivou membros do Movimento Negro Unificado contra a Discriminação Racial, em um congresso realizado em São Paulo em 1978, a escolherem Zumbi como um símbolo da luta e resistência dos negros escravizados no Brasil, bem como da luta por direitos que seus descendentes reivindicam.

### 2. Objetivos:

- Produzir materiais para a Exposição da Consciência Negra.

### 3. Metodologia:

-Materiais:

- Cartolinas;
- Papel kraft;
- Recortes de revistas;
- Cola branca;
- Canetas hidrográficas e canetões;
- Lápis de cor;
- *Datashow*;

- Aplicativos para produção de mídias (vídeos, vídeos, animações, etc.);

-Procedimentos:

Período será utilizado para o encerramento e organização dos materiais utilizados para exposição.

#### 4. Avaliação:

Será avaliada a participação do estudante durante a aula.

#### 5. Bibliografia:

FERNANDES, Cláudio. "20 de novembro – Dia da Consciência Negra"; *Brasil Escola*.

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/datas-comemorativas/dia-nacional-da-consciencia-negra.htm>. Acesso em 28 de abril de 2020.

OSÓRIO, R. G. A classificação de cor ou raça do IBGE revisitada. Estudo & Análises 2: Características Étnico-raciais da População: Classificações e identidades. IBGE. Pg. 83-99. 2013.



Apêndice 02 – Octaedros brancos de resina e caixa de giz de cera PINTKOR – Giz de cera profissional tons de pele.



Apêndice 03 - Quadro de Punnett de 16 combinações.

Dois genes para determinação da pigmentação da pele humana. Os alelos A e B são responsáveis pela maior produção de melanina e os genes a e b são responsáveis pela menor produção de melanina.


Apêndice 04 - Quadro de Punnett de 64 combinações.

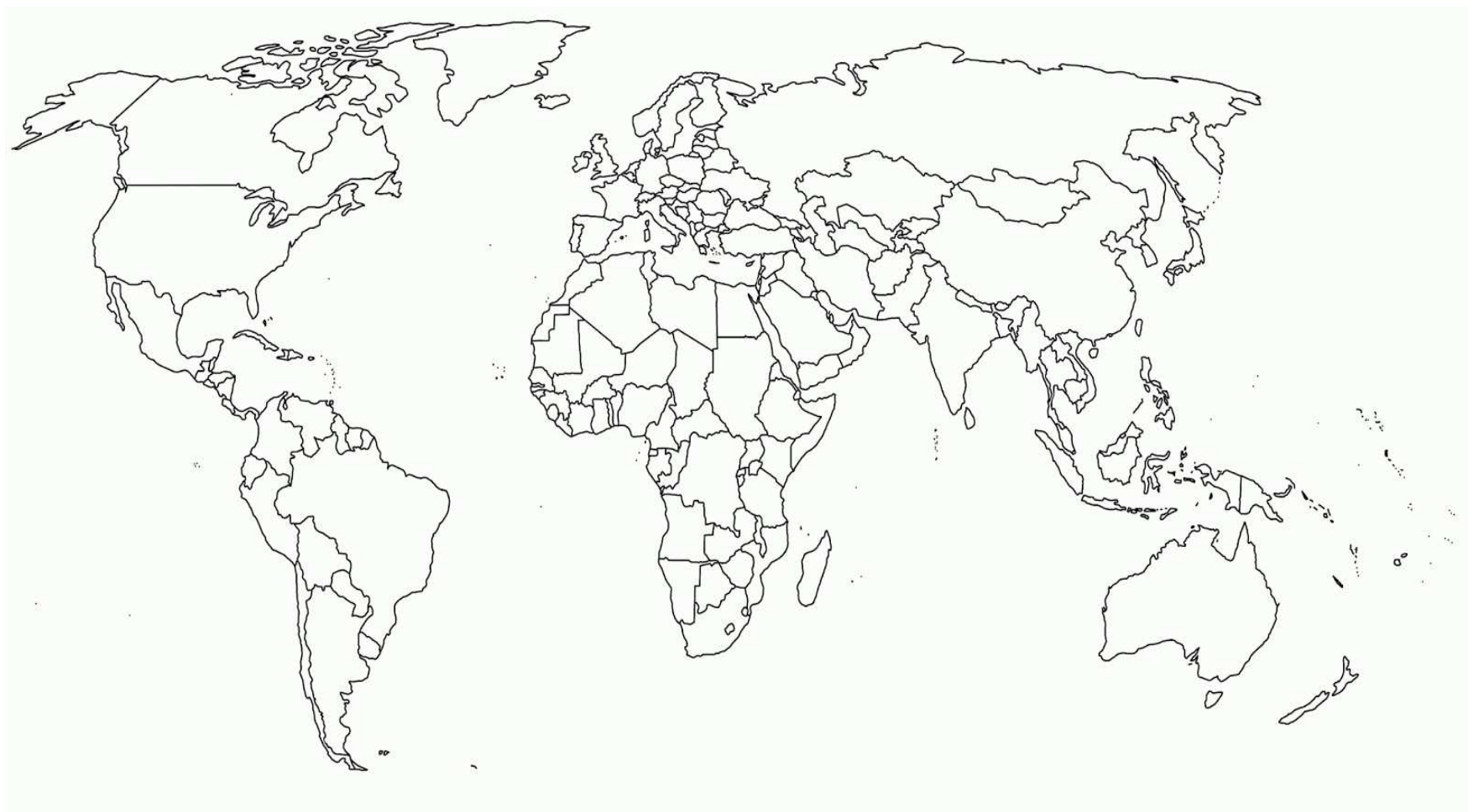
Três genes para determinação da pigmentação da pele humana. Os alelos A, B e C são responsáveis pela maior produção de melanina e os genes a, b e c são responsáveis pela menor produção de melanina.


Apêndice 05 - Quadro para comparação de genótipos e fotótipos.


## 10. ANEXOS

### Anexo 01

Figura 01 - Mapa Múndi sem preenchimento:



Fonte: <https://www.estadosecapitaisdobrasil.com/wp-content/uploads/2015/07/mapa-mundi-colorir-paises-2.pdf?x44758>

## Anexo 02

Figura 02 - Quadro de fotótipos

### TIPOS DE PELE

Existem seis fototipos cutâneos dentro da padronização da escala Fitzpatrick, criada em 1976 pelo médico norte-americano Thomas B. Fitzpatrick. São eles:



#### BRANCA

Sempre queima, nunca bronzeia e é muito sensível ao sol

#### BRANCA

Sempre queima, bronzeia muito pouco e é normalmente sensível ao sol

#### MORENA CLARA

Queima e bronzeia com moderação e apresenta sensibilidade normal ao sol



#### MORENA MODERADA

Queima pouco, sempre bronzeia e tem sensibilidade normal ao sol

#### MORENA ESCURA

Raramente queima, sempre bronzeia e demonstra pouca sensibilidade ao sol

#### NEGRA

Nunca queima, é totalmente pigmentada e insensível ao sol

Escala de Fitzpatrick de los Fototipos de Piel					
FOTOTIPO I	FOTOTIPO II	FOTOTIPO III	FOTOTIPO IV	FOTOTIPO V	FOTOTIPO VI

[www.masbellezaysalud.com](http://www.masbellezaysalud.com)

Facebook/Más Belleza y Salud - IG: @masbellezaysalud

Fonte: Compilação do autor a partir de imagens coletadas nos sites do Metrojornal e El Cabalero.

Tipos de pele (<https://www.metrojornal.com.br/estilo-vida/2019/01/12/verao-atencao-pele-cuidados-simples.html>)

Escala de Fitzpatrick (<https://www.el-carabobeno.com/1395208-2/>)